

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL**  
**FACULDADE DE BIBLIOTECONOMIA E COMUNICAÇÃO**  
**DEPARTAMENTO DE CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO**  
**CURSO DE BIBLIOTECONOMIA**

Ana Cristina Xavier de França

**MODELO DE PERFIL DE APLICAÇÃO PARA O DESENVOLVIMENTO DE**  
**BANCO DE IMAGENS RADIOLÓGICAS E DIAGNÓSTICO POR IMAGENS**

Porto Alegre

2018

Ana Cristina Xavier de França

**MODELO DE PERFIL DE APLICAÇÃO PARA O DESENVOLVIMENTO DE  
BANCO DE IMAGENS RADIOLÓGICAS E DIAGNÓSTICO POR IMAGENS**

Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado como requisito parcial  
para obtenção do título de Bacharel  
em Biblioteconomia, pela Faculdade  
de Biblioteconomia e Comunicação  
da Universidade Federal do Rio  
Grande do Sul.

Orientador: Prof. Dr. Rene Faustino  
Gabriel Junior

Porto Alegre

2018

## **UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL**

Reitor: Prof. Dr. Rui Vicente Oppermann

Vice-reitor: Profa. Dra. Jane Fraga Tutikian

## **FACULDADE DE BIBLIOTECONOMIA E COMUNICAÇÃO**

Diretora: Profa. Dra. Karla Maria Müller

Vice-diretora: Profa. Dra. Ilza Maria Tourinho Girardi

## **DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS DA INFORMAÇÃO**

Chefe: Profa. Dra. Jeniffer Alves Cuty

Chefe substituo: Profa. Dra. Eliane Lourdes da Silva Moro

## **COMISSÃO DE GRADUAÇÃO DO CURSO DE BIBLIOTECONOMIA**

Coordenadora: Profa. Dra. Rita do Carmo Ferreira Laipelt

Coordenador substituto: Prof. Dr. Rene Faustino Gabriel Júnior

### **CIP - Catalogação na Publicação**

França , Ana Cristina Xavier de  
Modelo de perfil de aplicação para o  
desenvolvimento de banco de imagens radiológicas e  
diagnóstico por imagens / Ana Cristina Xavier de  
França . -- 2018.  
122 f.  
Orientador: Rene Faustino Gabriel Junior.

Trabalho de conclusão de curso (Graduação) --  
Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade  
de Biblioteconomia e Comunicação, Curso de  
Biblioteconomia, Porto Alegre, BR-RS, 2018.

1. Digitalização. 2. Dublin Core. 3. Perfil de  
Aplicação. 4. Seleção. 5. Metadados. I. Gabriel  
Junior, Rene Faustino, orient. II. Título.

Elaborada pelo Sistema de Geração Automática de Ficha Catalográfica da UFRGS com os  
dados fornecidos pelo(a) autor(a).

### **Faculdade de Biblioteconomia e Comunicação**

Rua Ramiro Barcelos, 2705, Bairro Santana, Porto Alegre, RS

CEP: 90035-007

Telefone: (51) 3316-5067

E-mail: fabico@ufrgs.br

Ana Cristina Xavier de França

**MODELO DE PERFIL DE APLICAÇÃO PARA O DESENVOLVIMENTO DE  
BANCO DE IMAGENS RADIOLÓGICAS E DIAGNÓSTICO POR IMAGENS**

Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado como requisito parcial  
para obtenção do título de Bacharel  
em Biblioteconomia, pela Faculdade  
de Biblioteconomia e Comunicação  
da Universidade Federal do Rio  
Grande do Sul.

Orientador: Prof. Dr. Rene Faustino  
Gabriel Junior

Aprovado em: \_\_\_\_\_, de \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_.

**BANCA EXAMINADORA**

\_\_\_\_\_  
Prof. Dr. Rene Faustino Gabriel Junior  
Universidade Federal do Rio Grande do Sul  
Orientador

\_\_\_\_\_  
Prof. Dr. Rafael Port Rocha  
Universidade Federal do Rio Grande do Sul  
Examinadora

\_\_\_\_\_  
Profa. Dra. Helen Rose Flores de Flores  
Universidade Federal do Rio Grande do Sul  
Examinadora

DEDICO ESTE TRABALHO A **DONA LOURDES**, MINHA MÃE:  
OBRIGADA POR ACREDITAR E ME INCENTIVAR EM TODOS OS MOMENTOS!

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço primeiramente aos meus ancestrais e a minha mãe que me permitiram chegar até aqui, a minha família, aos amigos, espero que entendam a minha ausência e aos que estiveram ao meu lado.

Aos colegas e em especial às pessoas que no decorrer do curso foram mais que colegas, tornaram-se amigos.

Agradeço a Marlei, que permitiu que usasse o seu computador e literalmente me acolheu em sua casa, ao Luis Felipe por me doar um *notebook* para que pudesse concluir este trabalho e por estar ao meu lado.

As instituições por onde estagiei e aos seus bibliotecários e colaboradores: TJRS, FAMED UFRGS, USFCPA, DMLU, TELESSAUDERS e ao SESC-NAGEGANTES.

Ao Centro de Documentação e Acervo Digital da Pesquisa (CEDAP) que abriu esse espaço e deixou-me a vontade para utilizá-lo.

Agradeço a professora Dra. Sônia Caregnato, pela oportunidade de participar do 29º Salão de iniciação científica através do seu projeto de pesquisa e pelo apoio.

Agradeço ao meu orientador Prof. Dr. Rene Faustino Gabriel Junior por sua orientação segura, pelo apoio, incentivo e confiança.

Aos componentes da minha banca examinadora composta pela professora Dra. Helen Rose Flores de Flores e professor Dr. Rafael Port da Rocha.

Agradeço a Prof. Dra. Nádia Assein Arús por ceder as imagens para o estudo presente.

A graduanda de odontologia Maryana de Oliveira Policarpo por dispor do seu tempo e conhecimento para ser avalista do perfil de aplicação.

A todos meus professores.

A UFRGS por ser referência em ensino de qualidade e seus funcionários por dedicarem.

**Muito Obrigada!**



*NKYINKYIM* , símbolo Adinkra da iniciativa, do dinamismo e da versatilidade

## RESUMO

Pensar novas tecnologias que facilitem o acesso à informação e compartilhamentos de forma segura, é uma preocupação permanente nas ciências, e para área da saúde, que trabalha constantemente com imagens radiológicas, mas tem dificuldade em compartilhar e utilizá-las como ferramenta de ensino ou pesquisa, devido a sua especificidade, é preciso que existam mais pesquisas nesse segmento para desenvolvê-lo. É nesse contexto que o bibliotecário na qualidade de organizador da informação e mediador, pode corroborar auxiliando na construção de ferramentas que ajudem a disseminar esse tipo conhecimento e consequentemente contribuir para o desenvolvimento da comunidade científica e social. Descrever imagens digitais para um banco de dados exige desenvolver um planejamento, principalmente se o projeto envolve digitalizar e/ou a construção de um acervo digital, para isso é preciso conhecer como funciona as etapas desse processo, onde a descrição é de suma importância para recuperação da informação. Neste sentido, objetivo desse trabalho é propor um modelo de perfil de aplicação para o desenvolvimento de um banco de imagens radiológicas e diagnóstico por imagem. A metodologia consiste em uma análise exploratória da literatura, acerca da história do raio-x e o que compõe documentos digitais. Foram analisados quatro guias de diretrizes de planejamento de digitalização de imagens das áreas da biblioteconomia e arquivologia. Dos guias foram estudadas as etapas do processo de digitalização de imagens, onde foram abordadas as etapas de: seleção, conversão, metadados, controle de qualidade, processamento de imagens e armazenamento. Também aborda o conceito de perfil de aplicação, com base no padrão *Dublin Core*, de interoperabilidade e a estrutura que abrange o *Dublin Core Application Profile*, já que esses são instrumentos fundamentais para se constituir um PA. A partir da construção do conhecimento teórico sobre os instrumentos necessários para o planejamento e obtenção de um perfil de aplicação, é que foi desenvolvido modelo de perfil de aplicação para imagens radiológicas e diagnóstico por imagem proposta no presente trabalho.

**Palavras-chave:** Digitalização. Seleção. Metadados. Dublin Core. Interoperabilidade. Perfil de Aplicação.



## ABSTRACT

Thinking new technologies to favour the access to safe information and sharing is a permanent concern in Science. To the health area, which constantly deals with radiological images, but has difficulty in sharing and using them as research or teaching tools because of their specificity, more research in this field is needed to develop it. In this sense, as information organizer and moderator, the librarian can help to build tools to disseminate this knowledge and to contribute to the social and scientific community development. Describing digital images in a database requires a planning, mainly if the project implicates scanning and/or building a digital collection. It is necessary to know the stages of this process, in which describing is extremely important to information recovery. In this sense, this paper's intent is to propose a model of application profile to develop a collection of radiological image and diagnostic imaging. The method consists of an exploratory literature review about the x-ray history and what makes digital documents. Four guidelines were analyzed about image scanning planning in library Science and archiving. The steps of the process of scanning images were studied: selection, conversion, metadata, quality control, image processing and storage. The concept of application profile was approached based on Dublin Core standard, about interoperability and the structure that covers the Dublin Core Application Profile, fundamental tools to build an application profile. From the construction of theoretical knowledge on the necessary instruments to plan and obtain an application profile, was developed an application profile model to radiological images and diagnostic imaging proposed in this paper.

**Keywords:** Scanning. Selection. Metadata. Dublin Core. Interoperability. Application profile.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Imagem ilustrativa dos valores dos <i>pixels</i> .....	14
Figura 2 - Exemplo de <i>pixel</i> .....	28
Figura 3 - Representação de resoluções em <i>dpi</i> .....	28
Figura 4 - Exemplo de imagem P&B (1bit) .....	29
Figura 5 - Exemplo de imagem em escala cinza (8bits).....	29
Figura 6 - RGB resultado de combinação das cores Vermelho, verde e azul.....	30
Figura 7 - Editor de paleta do <i>Irfanview</i> .....	30
Figura 8 - Planilha de banco de dados .....	34
Figura 9 - Cadeia de digitalização .....	40
Figura 10 - Fluxograma da produção das imagens.....	41
Figura 11 - Fluxograma das etapas do processo de digitalização de imagens.....	42
Figura 12 - Recursos.....	43
Figura 13 - Estrutura para perfil de aplicação do <i>Dublin Core</i> .....	46
Figura 14 - Modelo de domínio.....	47
Figura 15 - Modelo de domínio complexo com base FRBR.....	48
Figura 16 - Classes .....	51
Figura 17 - Exemplo de elementos do Perfil de Aplicação .....	53
Figura 18 - Níveis de Interoperabilidade .....	54
Figura 19 - Modelo Funcional OAIS.....	55
Figura 20 - Radiografia Panorâmica do laudo 5.....	114
Figura 21 - Radiografia Periapical do laudo 5.....	115
Figura 22 - Telerradiografia do laudo 5 .....	115

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Itens da verificados na calibração da tela.....	31
Quadro 2 - Análise documental iconográfica .....	35
Quadro 3 - Modelo de verificação da qualidade do representante digital .....	38
Quadro 4 - Elementos <i>Dublin Core</i> .....	44
Quadro 5 - Exemplo de <i>Dublin Core</i> Qualificador .....	45
Quadro 6 - Categorização de Conceitos .....	49
Quadro 7 - Exemplo de Itens Candidatos .....	50
Quadro 8 - Classes das representações dos principais termos.....	51
Quadro 9 - Modelo de Domínio .....	68
Quadro 10 - Questionário de avaliação do PA.....	92

## LISTA DE ABREVIATURAS

CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CBR	Colégio Brasileiro de Radiologia e Diagnóstico por Imagem
CEDAP	Centro de Documentação e Acervo Digital da Pesquisa
CELAPAR	Companhia de Tecnologia da Informação e Comunicação do Paraná
CEP	Comitê de Ética e Pesquisa
CFM	Conselho Federal de Medicina
CID-10	Classificação Internacional de Doenças -10
CNS	Conselho Nacional de Saúde
CONEP	Comissão Nacional de Ética em Pesquisa
CNPq	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
CONARQ	Conselho Nacional de Arquivologia
DC	<i>Dublin Core</i>
DCAP	<i>Dublin Core Application Profile</i>
DCMI	<i>Dublin Core Metadata Initiative</i>
DCMI-MT	<i>Dublin Core Metadata Initiativ- Metadata Terms</i>
DICOM	<i>Imagingand Communications in Medicine</i>
DSP	<i>Description Set Profile</i>
FRBR	Requisitos Funcionais para Registros Bibliográficos
ICA	<i>International Councilon Archives</i>
IFLA	<i>International Federation of Library Associations And Institutions</i>
INPE	Instituto Nacional de Pesquisa Espaciais
MPEG	<i>Moving Picture Experts Group</i>
NGS	Nível de Garantia de Segurança
NIH	<i>National Institutes of Health</i>
PAC	<i>Picture Archivingand Communication</i>
PDF	<i>Portable Document Format</i>
RDF	<i>Resource Description Framework</i>
RM	Ressonância magnética
RSNA	<i>Radiological Society of Norh America</i>
S-GED	Sistema de Gestão Eletrônica de Documentos
S-RES	Sistema de Registro Eletrônico de Saúde
TC	Tomografia computadorizada
TCLE	Termos de Consentimento Livre e Esclarecido
TI	Tecnologia e informação
UNESCO	Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura
USH	Ultrassonografia
W3C	<i>World Wide Web Consortium</i>

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>8</b>
1.1 IDENTIFICAÇÃO E JUSTIFICATIVA O PROBLEMA .....	9
1.2 PROBLEMA.....	10
<b>2 OBJETIVOS.....</b>	<b>11</b>
2.1 OBJETIVO GERAL.....	11
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	11
<b>3 REFERENCIAL TEÓRICO.....</b>	<b>12</b>
3.1 RADIOLOGIA .....	12
3.2 DIGITALIZAÇÃO .....	13
<b>4 GUIAS DE DIGITALIZAÇÃO E ETAPAS DO PROJETO DE DIGITALIZAÇÃO DE IMAGENS.....</b>	<b>15</b>
4.1 LITERATURA SOBRE DIGITALIZAÇÃO E ORGANIZAÇÃO DE ACERVOS DIGITAIS .....	15
4.1.1 <i>Directrices para proyectos de digitalización de colecciones y fondos de dominio público, en particular para aquellos custodiados en bibliotecas y archivos (IFLA; ICA, 2002)</i> .....	15
4.1.2 <i>Diretrizes para planejamento de digitalização de livros raros e coleções especiais (IFLA, 2015)</i> .....	16
4.1.3 <i>As Recomendações para digitalização de documentos arquivísticos permanentes da CONARQ (CONARQ, 2010)</i> .....	16
4.1.4 <i>Llevando la teoría a la práctica: tutorial de digitalización de imágenes (CORNELL UNIVERSITY LIBRARY, 2003)</i> .....	16
4.2 ETAPAS DOS PROJETOS DE DIGITALIZAÇÃO DE IMAGENS .....	17
4.2.1 <i>Seleção</i> .....	17
4.2.2 <i>Conversão</i> .....	25
4.1.3 <i>Metadado - Catalogação e suas práticas</i> .....	32
4.1.4 <i>Controle de Qualidade</i> .....	36
4.1.5 <i>Processamento e análise das imagens</i> .....	39
4.1.6 <i>Armazenamento</i> .....	41
<b>5 PERFIL DE APLICAÇÃO .....</b>	<b>43</b>
5.1 DUBLIN CORE.....	44
5.1.1 <i>Dublin Core Qualificado</i> .....	45
5.3.2 <i>Dublin Core Application Profiles (DCAP)</i> .....	45
5.3.3 <i>Estrutura do Perfil de Aplicação</i> .....	46
5.3.5 <i>Interoperabilidade</i> .....	54
<b>6 METODOLOGIA .....</b>	<b>57</b>
<b>7 PROPOSTA DE MODELAGEM DE UM PERFIL DE APLICAÇÃO.....</b>	<b>61</b>
7.1 DIRETRIZES E PRÁTICAS DE CONVERSÃO DE SUPORTE .....	61
7.2 REQUISITO FUNCIONAIS .....	65
7.1.1 <i>Requisitos usuários</i> .....	65
7.1.2 <i>Requisitos técnicos</i> .....	66
7.1.3 <i>Modelo de Domínio</i> .....	66
7.1.4 <i>Description Set Profile (DSP)</i> .....	70

7.1.5 Definição do modelo de PA .....	72
7.1.6 Validação do Perfil de Aplicação .....	92
<b>8 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>94</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>96</b>
<b>GLOSSÁRIO.....</b>	<b>106</b>
<b>APENDICE A – PADRÃO DE METADADOS DO E-PMG.....</b>	<b>110</b>
<b>APENDICE B – APLICAÇÃO DO MODELO EM UMA REALIDADE CONCRETA PARA VALIDAÇÃO .....</b>	<b>111</b>
<b>ANEXO A - INTERPRETAÇÃO – LAUDO 5 E RADIOGRAFIAS .....</b>	<b>114</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Converter imagens analógicas em digitais, para fins de ensino ou pesquisa, não se resume simplesmente em sua conversão de suporte, exige um processo de planejamento, envolvendo várias etapas. Pensando no desenvolvimento de um projeto de digitalização, disponibilização, acesso e compartilhamento de imagens radiológicas da área da saúde, nesse sentido, será descrita a importância dos documentos digitais, com foco nas imagens radiológica e no diagnóstico por imagem, relatando de forma breve a história da radiologia e os tipos mais usuais de imagens radiológicas. Serão analisados os guias de elaboração de projeto de digitalização de imagens das áreas da Biblioteconomia e da Arquivologia quanto ao processo de formação de um acervo digital e suas etapas: seleção, conversão, metadados, controle de qualidade, processamento e análise das imagens e armazenamento.

Ao analisar os guias selecionados, percebeu-se a necessidade de consultar a regulamentação a respeito do que está determina sobre o armazenamento, o acervo e o compartilhamento de dados sensíveis. Foram consultadas as normas que regulamentam as áreas da saúde, da arquivologia, médica e de pesquisa, a fim de entender o que estas determinam quanto aos procedimentos de digitalização, tratamento dos arquivos digitais, questões éticas e de compartilhamento de imagens radiológicas para uso em pesquisa.

Para compreender os elementos que compõem a elaboração de um perfil de aplicação (PA) abordou-se as diretrizes que regem o padrão *Dublin Core* (DC) e *Dublin Core Application Profiles* (DCAP) e os elementos necessário para construção do PA.

Também foram analisados alguns estudos com foco na construção de banco de imagens e indexação de laudos, nos quais os pesquisadores aplicaram diferentes formas de organização e descrição de documentos médicos, que foram desenvolvidos com objetivo de auxiliar o ensino e a pesquisa. Esses estudos serviram como insumo para o modelo de perfil de aplicação de descrição de imagens radiológicas.

O estudo apresenta um modelo de PA, que junto com as considerações de uma especialista da área da odontologia, auxiliou na construção e validação do PA.

Além do exposto, há um glossário que aborda alguns termos pouco usuais na área da biblioteconomia, a fim de facilitar a leitura.

## 1.1 IDENTIFICAÇÃO E JUSTIFICATIVA O PROBLEMA

A interdisciplinaridade da Biblioteconomia permite que o bibliotecário se comunique com diferentes campos das ciências, e a área da saúde é uma delas. Isso faz com que o bibliotecário esteja habilitado para elaborar projetos de gestão e atuar no serviço de referência, selecionando a informação mais qualificada e indicando as melhores bases de dados — como é o caso das pesquisas da Medicina Baseada em Evidências, na organização da informação em centros médicos e de pesquisa ou em acervos imagéticos médicos. Como se pode ver, existem múltiplas atividades que a formação de um bibliotecário permite que ele desempenhe (PIRES; RIBEIRO; KLEBERSSON, 2013; SILVA, 2005; MARTINEZ-SILVEIRA, 2011). A área da saúde possui várias subáreas do conhecimento em que o uso de imagens como instrumento de trabalho auxilia nos diagnósticos, na pesquisa e no ensino, o que gera uma demanda na organização desse tipo acervo. É importante destacar que um acervo bem armazenado (fisicamente) não tem utilidade se seu conteúdo não pode ser recuperado, principalmente quando há necessidade de recuperar a imagem por conteúdo ou assunto específico; é preciso criar um sistema de recuperação de informação, e os metadados são parte importante para esses documentos, para além da localização por nome, CPF, data de nascimento do paciente, entre outros.

O uso das imagens auxilia no diagnóstico e é quase que obrigatório no campo da saúde. Este seguimento, por volta da década de 1980, ganhou uma ferramenta que possibilitou organizar e gerenciar as imagens digitais, geradas em hospitais e centro radiológicos, melhorando a qualidade, liberando espaço físico e reduzindo a perda de documentos. Os sistemas *Picture Archiving and Communication* (PAC) e o formato *Digital Imaging and Communications in Medicine* (DICOM) foram desenvolvidos para geração de imagens radiológicas; e não absorveram as imagens médicas que os precediam, as quais encontravam-se no seu estado analógico.

O armazenamento deve seguir uma série de normas estabelecidas por órgãos que regulam a documentação gerada a partir dos atendimentos de pacientes, que vão desde o tempo de armazenamento até o seu descarte final. Essa legislação regula as imagens impressas e as geradas no ambiente digital.

É importante ressaltar que digitalizar documentos dá às instituições uma série de vantagens: libera espaço físico, reduz custos com manutenção do acervo e evita perda da informação por manejo do documento físico (IFLA; ICA, 2002). Além disso, possibilita o compartilhamento da informação, para que possa ser consultada online, disponibilizando-a em



vários ambientes de forma simultânea, para fins de estudos pedagógicos ou palestras a distância, melhorando a recuperação da informação.

Converter as imagens radiológicas para microfilmes ou digitalizá-las são formas de preservar seu conteúdo, inclusive, essas são as únicas formas indicadas pelo Conselho Federal de Medicina (CFM, 2007). Para tanto, é preciso utilizar padrões para que o processo de digitalização seja feito dentro de procedimentos que garantam uma imagem de qualidade e uma boa indexação.

Outro fator importante a ser lembrado é que as imagens radiológicas têm se tornado uma ferramenta amplamente utilizada em um campo da medicina que tem tido um crescimento progressivo, a Telemedicina, por exemplo, que abrange Telessaúde, Telerradiologia e Teleodontologia, para fins tanto de diagnóstico quanto para a área da pesquisa.

Outro exemplo é a base de dados da *MIRC Teaching File System* (TFS), com foco na pesquisa e no ensino, em que o usuário autossubmete no banco de imagens seguindo critérios estabelecidos pelo gestor do acervo (RSNA, 2016). Como pode-se observar, o campo de atuação do bibliotecário é vasto nesse seguimento, e é preciso que o profissional desperte e amplie a visão sobre as possibilidades de empreender nesse campo.

## 1.2 PROBLEMA

As instituições especializadas em produzir imagens radiológicas contam com um acervo de documentos em estado analógico, geradas anteriormente ao surgimento das tecnologias digitais, e muitos desses documentos possuem normas que não permitem o seu desfazimento. E para os que hoje já são produzidos no formato digital, não há um padrão de perfil de aplicação que permita a busca pelos assuntos. O presente estudo procura identificar, por meio da literatura, quais os critérios que melhor se encaixam nos processos conversão de suporte, do analógico para o digital, e perfil de aplicação para banco de imagens radiológicas e diagnóstico por imagem.

## 2 OBJETIVOS

Nos tópicos abaixo serão tratados o objetivo geral e os objetivos específicos, que nortearão as etapas da metodologia deste trabalho.

### 2.1 OBJETIVO GERAL

O presente estudo tem como objetivo propor um modelo de perfil de aplicação para o desenvolvimento de banco de imagens radiológicas e de diagnóstico por imagens.

### 2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- a) Identificar na literatura as etapas e questões éticas e de legislação que envolvem o processo de digitalização de imagens radiológicas e diagnóstico por imagem;
- b) identificar os critérios para elaboração de um projeto de digitalização de imagens e perfil de aplicação para de imagens radiológicas e diagnóstico por imagem;
- c) analisar estudos apresentados com foco na representação descritiva de imagens radiológicas e diagnóstico por imagem;
- d) sugerir um modelo de perfil de aplicação para imagens radiológicas e diagnóstico por imagem;
- e) validar o modelo do perfil de aplicação com um especialista.

### 3 REFERENCIAL TEÓRICO

O corpus do referencial teórico foi formado a partir da consulta da literatura, composto de manuais, artigos científicos, normas técnicas, relatórios técnicos, trabalhos de conclusão de curso, teses, dissertações, trabalhos em eventos acadêmicos e *sites* de organizações renomadas.

#### 3.1 RADIOLOGIA

A descoberta do raio-x, no ano de 1895, pelo físico Wilhelm Conrad Roentgen, na Alemanha, foi um acontecimento que impressionava por possibilitar ver através das roupas e da pele dos indivíduos, e tornou-se um produto de entretenimento que se popularizou entre as pessoas. Rezende (2009), no *e-book A sombra do plátano: crônicas de história da medicina*, conta que o fácil acesso à nova tecnologia e a simplicidade dos primeiros aparelhos permitiu que fotógrafos oferecessem imagens feitas a partir do novo invento, o que gerou situações um tanto inusitadas, como, por exemplo, o caso de namorados trocarem fotografias das mãos, que permitiam ver a sua ossatura. Somente quando começaram a surgir casos de doenças causadas pelo uso indevido do raio-x, é que seu uso passou a ser restrito a instituições hospitalares.

O raio-x é uma tecnologia indispensável na área de saúde, uma vez que permite o diagnóstico de doenças e lesões que em um exame médico não seriam perceptíveis. Além disso, otimiza o tempo do médico e dá condições de um diagnóstico mais preciso, agilizando o início do tratamento de patologias diversas (FIRMINO; PEREIRA; VALENTIM; 2012).

A radiologia, por ser uma intervenção médica não invasiva, acaba por ser um exame clínico terapêutico, uma vez que tem como vantagem a dispensa de intervenções cirúrgicas, o que evita complicações médicas, como possíveis óbitos. Segundo Mello Jr. (2010), pode ser definida como “a especialidade médica que consiste na utilização de imagens para o auxílio do diagnóstico clínico e terapêutico (radiologia intervencionista)”. A partir desta, são geradas imagens radiográficas de órgãos internos (coração, rins, cabeça, ossos, etc.), o que no Brasil recebe o nome de Radiologia e Diagnóstico por Imagem, conforme o Conselho Regional de Medicina (MELLO JUNIOR, 2010), e podem ser do tipo radiologia geral, tomografia computadorizada, ultrassonografia e ressonância magnética, para conhecer os conceitos dos tipos de radiologia ver Glossário.

Considerando o grau de importância para a ciência, é necessário investir na organização de radiografias. Para tanto precisa-se investigar as melhores práticas de organização desse tipo de documento digital.

### 3.2 DIGITALIZAÇÃO

Ter a informação que se deseja em tempo real a partir de uma busca online é uma forma proativa na prestação de serviço e valoriza o acervo, por sua disponibilidade, disseminação e compartilhamento da informação. Além da contribuição para a pesquisa científica em vários seguimentos, essas “alternativas e mecanismos de divulgação científica se tornam estratégias no processo de desenvolvimento social” (RAMOS; FUJINO, 2013, p.35). Para além disso, “o compartilhamento de dados permite aos cientistas acelerar a tradução dos resultados da pesquisa em conhecimento, produtos e procedimentos para melhorar a saúde humana” (NIH, 2003). Essas premissas fazem da conversão de documentos analógicos em documentos digitais uma decisão importante para a instituição; isso demonstra preocupação com a preservação e a disponibilização da informação produzida, mas esse processo depende do nível de entendimento que os gestores têm das necessidades informacionais do seu público, e devem estar em harmonia com o objetivo, a missão e a visão da instituição.

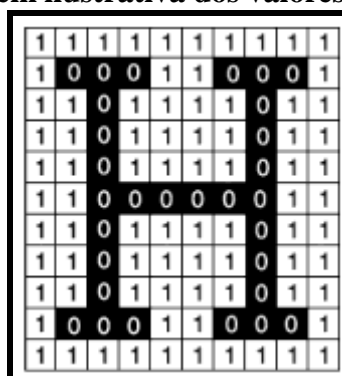
Documentos digitais incrementam os serviços de uma instituição e proporcionam agilidade no acesso ao documento para o usuário, que pode ser interno ou externo; nesse caso, o tipo de documento é que determinará como será o acesso ao acervo (IFLA; ICA, 2002). Nem sempre poderá ser disponibilizado no formato aberto ou comercializado, uma vez que podem estar sujeitos a uma série de regulamentações legais, o que, por um lado, é bom para os documentos com informações sigilosas, a exemplo de prontuários médicos; isso exige do gestor uma noção geral do processo de digitalização, mesmo que a intenção não seja digitalizar um acervo inteiro, mas organizar documentos no formato digital. É preciso que o gestor tenha conhecimento de qual é “o papel do ambiente digital, parâmetros técnicos de captura de dados, indexação e recuperação de informações, publicação eletrônica, gerenciamento de propriedade intelectual, preservação e armazenamento digital” (IFLA; ICA, 2002, p. 123).

O conceito de digitalização pode ser encontrado em bibliografias da área específica da imagem digital e na área documental. Segundo a CONARQ, é o

[...] processo de conversão de documento em formato analógico para o formato digital, que consiste em unidades de dados binários, denominadas de bits - que são 0 (zero) e 1 (um), agrupadas em conjuntos de 8 bits (*binary digit*) formando um byte, e com os quais os computadores criam, recebem, processam, transmitem e armazenam dados. (CONARQ, 2010, p. 5-6)

A *Cornell University Library* (2003) explica que cada *pixel* recebe um valor tonal, e apresenta um exemplo em que é possível ver que o número 0 (zero) representa a cor preto e o número 1 (um), a cor branca (Figura 1).

**Figura 1 - Imagem ilustrativa dos valores dos *pixels***



Fonte: *Cornell University Library* (2003)

O processo de digitalizar envolve um documento físico, um equipamento eletrônico (*scanner*) e um computador como equipamento de saída. O *scanner* transporta a informação contida no documento para o formato digital, por meio de um processo que segue critérios técnicos de configurações de *pixels* e *dpi*, que ajustam os tons de cores de acordo com o tipo de documento. Martins (2005, p. 131) entende a digitalização como a “conversão de imagens convencionais em imagens digitais através de um *scanner*”; o resultado nos dará um documento que será o retrato em cores e formas do documento original. Esse processo transforma documentos analógicos em documentos digitais, e evita o manuseio do documento físico, preservando a informação contida neste, e permitindo armazenar o documento em CDs/DVDs, *pendrives* ou bancos de dados, admitindo mobilidade no acesso ao conteúdo digitalizado, para uso local ou online.

## 4 GUIAS DE DIGITALIZAÇÃO E ETAPAS DO PROJETO DE DIGITALIZAÇÃO DE IMAGENS

Algumas organizações, que auxiliam a área documental nos processos de organização, a exemplo da Biblioteconomia e da Arquivologia, têm criado guias com diretrizes para digitalização de documentos, a fim de colaborar na gestão desse tipo acervo.

### 4.1 LITERATURA SOBRE DIGITALIZAÇÃO E ORGANIZAÇÃO DE ACERVOS DIGITAIS

Foram selecionadas para o levantamento das etapas de digitalização e organização de acervos digitais quatro publicações onde foram considerados o grau de completude de seus conteúdos e a confiabilidade das instituições por trás dessas publicações, sendo elas:

#### 4.1.1 *Directrices para proyectos de digitalización de colecciones y fondos de dominio público, en particular para aquellos custodiados en bibliotecas y archivos (IFLA; ICA, 2002)*

A *International Federation of Library Associations and Institutions* (IFLA) é uma instituição internacional e não governamental que tem como função promover a cooperação internacional, o debate e a investigação de novas ferramentas e formas de trabalhar a Biblioteconomia em todos os seus seguimentos. A *International Council on Archives* (ICA) tem por objetivo “promover a gestão e uso de registros e arquivos e a preservação do patrimônio arquivístico da humanidade em todo o mundo, através do compartilhamento de experiências, pesquisas e ideias sobre questões de gerenciamento de arquivos [...]” (ICA, 2016). Juntas, essas duas instituições elaboraram um guia sob o título *Directrices para proyectos de digitalización de colecciones y fondos de dominio público, en particular para aquellos custodiados en bibliotecas y archivos*, no qual “discutem questões-chave relacionadas a conceituação, planejamento e implementação de um projeto de digitalização [...] e que devem ser seguidas em cada etapa do processo” (IFLA; ICA, 2002). A diretriz foi traduzida pelo Grupo de *Trabajo de Colecciones Digitales de las Comunidades Autónomas* em parceria com o *Ministerio de Cultura*, a pedido da UNESCO, e encontra-se disponível online no idioma espanhol.

#### 4.1.2 Diretrizes para planejamento de digitalização de livros raros e coleções especiais (IFLA, 2015)

A IFLA reuniu um grupo de gestores de coleções especiais, curadores e pesquisadores, que, juntos, desenvolveram diretrizes para o planejamento de projetos de digitalização de coleções raras e especiais, buscando apontar as necessidades específicas da digitalização desse tipo de coleção. O documento foi lançado em 2015, sob o título de *Diretrizes para planejamento de digitalização de livros raros e coleções especiais*, e trata das questões “de tecnologia, métodos específicos de captura ou preservação digital, estas orientações se concentram no planejamento conceitual” (IFLA, 2015, p.5).

#### 4.1.3 As Recomendações para digitalização de documentos arquivísticos permanentes da CONARQ (CONARQ, 2010)

O Conselho Nacional de Arquivologia [...] é um órgão colegiado, vinculado ao Arquivo Nacional do Ministério da Justiça, que tem por finalidade definir a política nacional de arquivos públicos e privados [...] (CONARQ, 2017) de âmbito nacional, dedica-se a estabelecer normas que regulem a gestão documental e a resguardar os documentos armazenados em arquivos.

As Recomendações para Digitalização de Documentos Arquivísticos Permanentes da CONARQ têm por objetivo auxiliar instituições na elaboração de projetos de digitalização de acervos de uso permanente e que atendam seus usuários de forma satisfatória. Segundo a CONARQ, as recomendações têm o propósito de ser uma ferramenta auxiliar na elaboração de projetos de digitalização de forma que o resultado sejam documentos digitais com “qualidade arquivística, fidelidade ao documento original e capacidade de interoperabilidade” (CONARQ, 2010, p. 4).

#### 4.1.4 Llevando la teoria a la práctica: tutorial de digitalización de imágenes (CORNELL UNIVERSITY LIBRARY, 2003)

A *Cornell University Library* faz parte da *Cornell University* e está sediada na cidade de Nova Iorque (Estados Unidos). Conforme sua missão, procura “descobrir, preservar e disseminar conhecimento e expressão criativa” (CORNELL UNIVERSITY LIBRARY, 2003). Ela ratifica que tem como propósito o comprometimento com as transformações globais, a fim de acompanhar as mudanças sociais, para oferecer conteúdos físicos e digitais de

qualidade, e um Serviço de Referência com um olhar crítico sobre a pesquisa. A Biblioteca tem bibliotecários especializados, que atuam em funções corporativas e outras atividades da biblioteca, como a preservação documental. No ano de 2003, a biblioteca desenvolveu um guia sob o título *Llevando la teoria a la práctica: tutorial de digitalización de imágenes*, a fim de servir como guia nos processos de digitalização, disseminação e acesso aos documentos digitais e seus conteúdos.

## 4.2 ETAPAS DOS PROJETOS DE DIGITALIZAÇÃO DE IMAGENS

A seguir, serão apresentadas as análises das etapas do processo de digitalização de imagens conforme guias selecionados. O objetivo é dar um panorama das etapas do processo de digitalização e abordar a conversão, o controle de qualidade, o processamento e a análise das imagens e o armazenamento, mas com foco em seleção e metadados.

### 4.2.1 Seleção

A etapa da seleção auxilia no desenho do projeto e indica uma série de decisões, que devem ser ponderadas antes de começar o processo de digitalização, uma vez que essa etapa pode determinar se é viável a digitalização do acervo e manutenção de um acervo digital. Na seleção os itens verificados foram: tipo de documento, custos, direitos autorais e demais fatores necessários para justificar a digitalização e criação de um acervo digital. Com uma atenção em especial às questões de ética, acesso e compartilhamento de imagens radiológicas e diagnóstico por imagem.

A seleção procura fazer questionamentos quanto ao tipo de documento, e as implicações de digitalizá-lo, é pensar no projeto a fim de se evitar possíveis imprevistos, como: custos financeiros não contabilizados no início do projeto, por exemplo, a necessidade de um especialista em conservação de documentos como cita a *Cornell University Library* (2003) ou questões que possam impedir o acesso ao documento digitalizado, devido a questões legais não verificadas durante a elaboração do projeto, como direitos autorais ou até mesmo sigilo pessoal, que é o caso de laudos, prontuários médicos, principalmente se está pensando em um acervo de acesso aberto.

A IFLA e ICA entendem que a seleção deve guiar o projeto de digitalização a fim de "assegurar que o valor do material selecionado e o interesse de seu conteúdo sejam considerados, mas também questões relacionadas à viabilidade técnica, aspectos legais e



Institucionais" (IFLA; ICA, 2002, p. 32) as diretrizes também indicam que devem ser considerados as: principais razões para digitalizar (para melhorar o acesso e / ou a preservação) e critérios de seleção (com base em conteúdo ou demanda):

- a) as principais razões para digitalizar, consideram quais os benéficos para digitalizar um acervo como, novas formas de acesso e uso e a preservação, que envolvem, por exemplo, ampliar o acesso de materiais educacionais e documentos originais, os quais não podem ser mais disponibilizados fisicamente e na preservação digital a longo prazo dos itens digitalizados (IFLA; ICA, 2002).
- b) os critérios de seleção focam no conteúdo, demanda e estado físico do documento, o primeiro visa pensar a qualidade da informação, ou seja, seu valor intelectual, a demanda objetiva pensar na procura do acervo, e para isso orienta consultar especialistas, pesquisadores para que seja selecionado os documentos que tenham uma boa qualidade de conteúdo, pois isso determinará a sua busca pelo seu público alvo. A qualidade do estado físico do documento também deve ser observada, haja vista que se for necessário fazer algum reparo, pode gerar mais custos para o projeto (IFLA; ICA, 2002).

A *Cornell University Library* (2003) apresenta oito tópicos dentro da seleção, cada um com questões que visam analisar se há uma real necessidade de criar um acervo digital ou se mesmo existindo a necessidade se é viável fazê-lo, dentre os pontos levantados estão:

- a) Atributos do documento: trata do suporte, conteúdo, estado de conservação do material a ser digitalizado e tamanho do acervo;
- b) Considerações sobre a preservação: é sobre os cuidados com manejo do material a ser digitalizados, verificação se há substituto dos documentos originais, e se o mesmo está em condições de substituir o original;
- c) Organização e documentação disponível: são verificações quanto a ordem dos documentos ou se há informações que possibilite a descrição;
- d) Utilizações previstas: aborda a usabilidade do acervo, questiona as necessidades informações dos seus usuários e questões de acesso;
- e) Aumento da coleção digitalizada: questiona a existência de um incentivo adicional para digitalizar o material, com base na disponibilidade de recursos digitais complementares verifica se todos setores atuarão de forma cooperativa;

- f) Duplicação de esforços: verifica-se o material já foi digitalizado, se sim por qual fonte, sua confiabilidade, qualidade e as condições de acesso a esse arquivo;
- g) Capacidade institucional: verifica as condições de infraestrutura técnica das instituições e se os usuários terão como acessar o acervo;
- h) Recursos financeiros: a instituição tem condições de custear o projeto até o final, de onde virão os recursos, a instituição está comprometida com todas as demandas que compõem o projeto?

Segundo a IFLA (2015) na seleção é preciso determinar o alcance do projeto, questionar se: queremos digitalizar documentos únicos de distintas tipologias, uma coleção ou criar uma nova coleção “virtual”? As diretrizes para planejamento de digitalização de livros raros e coleções especiais, foca nas decisões do gestor, sem atentar-se aos detalhes dos processos de digitalização, mas nos itens ligados a gestão do projeto aos quais o Bibliotecário deve estar atento. Ainda lembra que a gestão da equipe é outro fator importante para que o processo discorra de forma sincronizada, para isso é necessário ter um sistema de trabalho que interligue as informações de um jeito que todos estejam a par das etapas do projeto.

É preciso estar atento ao desenho da coleção, conteúdo informacional, expansão, usuários, e no estado de conservação do exemplar, e nesse caso sugere escolher o melhor exemplar, e fazer uma revisão física no mesmo, já que é um fator que determina o resultado final da qualidade do material capturado (IFLA, 2015).

As Recomendações para Digitalização de Documentos Arquivísticos Permanentes do CONARQ, não indica quais os critérios que devem ser observados na Seleção.

Como a proposta do trabalho é o modelo de PA para descrição de imagens radiológicas e diagnóstico por imagens, foi preciso na etapa da seleção consultar legislação vigente da área médica, saúde e pesquisa desse tipo de documento, a fim de conhecer o que as mesmas abordam sobre o processo de digitalização e construção de acervos digitais desse tipo de informação, no que tange as questões técnicas, éticas, armazenamento, acesso e compartilhamento de dados sensíveis. Foram consultados: CNS, CONEP, CEP, CFM, Leis Federais e NHI.

### **Sobre as questões éticas**

O Conselho Nacional de Saúde (CNS) é vinculado ao Ministério da Saúde, “de caráter permanente e deliberativo, tem como missão a deliberação, fiscalização, acompanhamento e

monitoramento das políticas públicas de saúde”. O CNS em 1996 criou o Conselho Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP) que é um colegiado, que determina as atribuições e o fluxo de aprovação de projetos de pesquisa, e tem como “função de implementar as normas e diretrizes regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos, aprovadas pelo Conselho ” (CNS, 2007), esse por sua vez tem no Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), um sistema de redes que dá suporte no acompanhamento da ética na pesquisa, recebendo os pedidos de análise de solicitação de registro de pesquisa. Toda instituição de ensino ligado à pesquisa ou somente pesquisa deve ter um Comitê, esses têm como norte as Resoluções CNS 441/11, 466/12 E 510/16, que norteiam as decisões sobre os pedidos de solicitação de registro o de pesquisa:

### **Resoluções CNS 441/11**

Trata das questões éticas de projetos de pesquisas que envolvam: armazenamento de material biológico humano ou uso de material armazenado em pesquisas anterior, coleta, depósito, armazenamento, utilização e descarte de material biológico humano (CNS, 2011).

### **Resolução CNS 466/12**

Aprova as normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos, essa atividade fica a cargo do CEP de analisar os pedidos de pesquisa conforme a resolução.

Determina que a dignidade e autonomia dos participantes do experimento devem ser respeitadas, e devem contribuir de forma espontânea, mas seguros de seus direitos, expressando de forma livre e esclarecida, através do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). O consentimento livre e esclarecido do participante da pesquisa e/ou seu representante legal é item obrigatório, inclusive nos casos das pesquisas que, por sua natureza, impliquem justificadamente, em consentimento a *posteriori* (CNS, 2012). No caso de ser inviável conseguir a autorização dos participantes o pesquisador é preciso enviar a justificativa para CEP, a dispensa do TCLE, que analisará, “sem prejuízo do posterior processo de esclarecimento” (CNS, 2012).

### **Resolução CNS 510/16**

Determina as normas aplicáveis a pesquisas em Ciências Humanas e Sociais, que envolvam procedimentos metodológicos utilizando dados diretamente obtidos com os participantes ou de informações identificáveis ou que possam gerar riscos maiores (CNS, 2016).

A análise das Resoluções CNS 441/11, 466/12 e 510/16 não apresentou item que aborde as questões de acesso e compartilhamento de dados sensíveis (CONSELHO NACIONAL DE SAÚDE, 2011, 2016).

O Conselho Federal de Medicina (CFM) é uma autarquia responsável por receber denúncias contra médicos e instaurar Processos Ético-Profissionais. Em 2007 emitiu a Resolução CFM 1.821/2007, que regula o armazenamento dos documentos de prontuários dos pacientes, e determina que esses sejam de responsabilidade das instituições que os produz, seguem alguns pontos importantes da Resolução citada:

### **Resolução CFM 1.821/2007**

- a) O Art. 6º autoriza a digitalização dos prontuários dos pacientes, após análise da Comissão de Revisão de Prontuários, a digitalização não pode ser parcial deve reunir todo histórico do paciente, com armazenamento em um sistema de informação conforme sistema Gerenciamento eletrônico de documentos (GED), e deve ter capacidade de armazenamento, método de indexação, e que seja validado conforme os requisitos do Nível de Garantia de Segurança 2 (NGS2), esse permite a eliminação do documentos físico nos processos de registros de saúde;
- b) Se utilizado o Nível de Garantia de Segurança 1 (NGS1), o documento físico não pode ser eliminado, por falta de amparo legal (CFM; SBIS, 2007,2016);
- c) Para documentos que forem microfilmados os prontuários poderão ser eliminados, se devidamente analisados por uma comissão, para tanto é preciso saber se são do tipo documentos permanente (CFM, 2007), vide Lei 8.159/1991, sobre política nacional de arquivos públicos e privados.
- d) Define um prazo de no mínimo 20 (vinte) anos, para o descarte do documento físico, “a partir do último registro, para a preservação dos prontuários dos pacientes em suporte de papel, que não foram arquivados eletronicamente em meio óptico, microfilmado ou digitalizados” (CFM, 2007).
- e) Por sua vez a resolução CFM 1.827/2007, considera em suas diretrizes o Parecer CFM nº 30/2002, esse trata de prontuário elaborado em meio eletrônico, e conclui que,

“O arquivamento eletrônico dos prontuários elimina a discussão sobre o tempo de guarda dos mesmos, que passa a ser permanente, em absoluto respeito ao valor secundário destes documentos. Seguindo o mesmo raciocínio, não há razão para que os prontuários

microfilmados tenham tempo de guarda limitado (20 anos). Este método de armazenamento não ocupa espaço, e também deve ter caráter permanente ” (CFM, 2002).

- f) Apesar do conteúdo do Parecer CFM nº 30/2002, deve levar em conta o que trata a Lei 8.159/1991, sobre política nacional de arquivos públicos e privados, determina que documentos permanentes “são os conjuntos de documentos de valor histórico, probatório e informativo que devem ser definitivamente preservados ” de caráter “inalienável e imprescritível” (BRASIL, 1991).

### **Resolução CFM 1.331/1989**

A resolução determinava o prazo de 10 (dez) anos para guarda dos prontuários, essa foi revogada pela Resolução do CFM 1.827/2007.

O Colégio Brasileiro de Radiologia e Diagnóstico por Imagem (CBR), que tem objetivo a educação continuada dos profissionais da área médica de radiologia, em 2012 publicou um guia, sob título, Radiologia e diagnóstico por imagem: ética, normas, direitos e deveres, “trata-se de um guia prático, respaldado em normas éticas e jurídicas vigentes, elaborado em linguagem simples e direta” (CBR, 2012).

O guia responde questões sobre:

- a) Autorização de pesquisa retrospectiva;
- b) Desautorizar, por parte do paciente, de armazenamento de dados, exames de imagem para fins de pesquisa;
- c) Em se tratando pesquisas retrospectivas, utilizando-se casos antigos (cumprido os prazos legais de guarda obrigatória) se há possibilidade do uso do material arquivado para pesquisa?
- d) Considerando que não ser for possível obter os termos de consentimento dos pacientes o material arquivado pode ser utilizado para pesquisa?

Para esses questionamentos o CBR (2012) indica que é possível, mas com a devida autorização do Comitê de Ética (CEP).

Além do guia o que existe é uma consulta do CBR ao CFM em 2009, no qual o mesmo questiona acerca do armazenamento de exames radiológicos e laudos “produzidos em

decorrência das atividades específicas das Clínicas de Radiologia e Diagnóstico por Imagem, quer sejam unidades isoladas, quer sejam vinculadas a estabelecimento hospitalar” (CBR, 2009). A consulta se deu devido a Resolução 1.871/2007, não especificar o tempo de guarda dos exames nas clínicas. Resultando no Parecer CFM 10/09, esse conclui que os documentos originais podem ser eliminados, e dispensado da guarda pelo período de 20 (vinte) anos após digitalizados e/ou microfilmados, desde obedeça ao que diz a Resolução CFM 1.871/2007 sobre o sistema informatizado atendendo integralmente aos requisitos disposto na resolução. (CFM; SBIS, 2016).

Em suma no que se refere ao tratamento documental, o CBR segue as indicações das determinações do CONEPE/CEP e CFM.

### **Acesso de dados médicos**

O Manual de Certificação para Sistemas de Registro Eletrônico em Saúde (S-RES), determina a existência de um controle, com perfil de acesso, onde a “relação de atividades que o usuário poderá executar no sistema de acordo com os processos definidos pela instituição ou de acordo com a legislação vigente ou regras do conselho de classe pertinente” (CFM; SIBS, 2016, p. 7)

### **Compartilhamento de dados médicos para ensino e pesquisa**

No âmbito internacional o *National Institutes of Health* (NIH), que faz parte do *Department of Health and Human Services* dos EUA, é a agência de pesquisa médica do país, que faz descobertas importantes no campo da saúde. Para NIH (2003) o compartilhamento de dados científicos reforça a importância de se ter dados aberto, uma vez que:

- a) incentiva a diversidade de análises e opiniões;
- b) promove novas pesquisas;
- c) possibilita o teste de hipóteses novas ou alternativas e métodos de análise;
- d) apoia estudos sobre métodos e medições de coleta de dados;
- e) facilita a educação de novos pesquisadores;
- f) permite a exploração de tópicos não imaginados pelos pesquisadores iniciantes e ;
- g) permite a criação de novos conjuntos de dados quando os dados de múltiplas fontes são combinados.

A NIH emite normas que regulam a utilização de dados para pesquisa, e ao ser beneficiado com o financiamento da instituição, o pesquisador e/ou instituições devem estar a par das políticas que regem a mesma, as quais devem ser cumpridas conforme a *NIH Grants*

*Policy Statement*, essa estabelece as normas sobre: bem-estar animal, políticas de envio de pedidos, propriedade intelectual e políticas de compartilhamento e acesso. Quanto a disponibilização dos resultados de pesquisas (publicações, direitos de propriedade intelectual e recursos de pesquisa compartilhados), a política do NIH determina que os resultados e as realizações das atividades que financia devem ser disponibilizados ao público (NIH, 2017).

O acesso e compartilhamento das informações possuem normas de confidencialidade de informações, acesso aos dados da pesquisa, para políticas relacionadas ao fornecimento de acesso a determinados dados de pesquisa em solicitação pública:

- a) **Disponibilidade de Informação:** não abrange informações que podem ser consideradas informações proprietárias (segredos comerciais, informações comerciais ou financeiras, ou informações privilegiadas ou confidenciais) ou privadas que não podem ser divulgadas, a maior parte das informações relacionadas ao subsídios submetidos ao NIH pelo requerente ou destinatário no pedido ou na fase pós-adjudicação é considerada informação pública. Os estatutos e as políticas que exigem que a informação seja tornada pública destinam-se a promover um sistema aberto de governo e a responsabilização por programas e despesas governamentais e, no caso da pesquisa, fornece informações sobre atividades financiadas pelo governo federal (NIH, 2017).
- b) **Confidencialidade da Informação:** somente é necessário enviar para NIH informações consideradas proprietárias, a menos que seja considerado essencial para uma avaliação adequada do pedido, para liberação do financiamento da pesquisa, caso seja imprescindível enviá-las as fontes que contêm essas informações devem ser identificadas conforme (NIH, 2017).
- c) **Lei de Liberdade de Informação:** os participantes da pesquisa têm direitos para saber quais informações sobre eles são mantidas nos arquivos das agências federais (cópia impressa ou eletrônica) e como ela é usada, como eles podem obter acesso aos seus registros e como corrigir, alterar ou solicitar exclusão de informações em seus registros que é factualmente (NIH, 2017).
- d) **Acesso aos Dados de Pesquisa:** O termo "dados de pesquisa" é definido como o material de fato registrado comumente aceito na comunidade científica como necessário para validar os achados da pesquisa. Dentre alguns os dados de pesquisa citado pela NIH, não inclui: segredos comerciais; informações comerciais; materiais necessários para serem mantidos confidenciais por um pesquisador até a publicação

em um jornal revisado pelos pares; informações protegidas pela lei (por exemplo, propriedade intelectual); arquivos pessoais e médicos e arquivos similares, cuja divulgação constituirá uma invasão injustificada de privacidade pessoal (NIH, 2017).

Outro documento importante é o *NIH Data Sharing Policy and Implementation Guidance*, que trata da política de compartilhamento, e orienta como se deve aplicar sua política no que se refere os dados. Dentre os tópicos abordados, o de assuntos humanos e questões de privacidade, lembra da importância da privacidade dos sujeitos envolvidos na pesquisa (NIH, 2017). O guia procura orientar o pesquisador como aplicar práticas que protejam a identidade do investigado, segundo a NIH (2017) nesse caso é necessário descartar um conjunto de dados de itens que podem identificar participantes individuais é referido por vários termos diferentes, como "redação de dados", "identificação de dados" e anonimização de dados.

Para o tratamento dos dados pode-se utilizar as técnicas de manipulação dos identificadores diretos e/ou indiretos, o primeiro: seriam, por exemplo nome, endereço, números de telefone, CPF, documento de identidade, o segundo seria referente a divulgação dedutiva das identidades dos participantes, é quando há características incomuns da ocorrência conjunta de várias variáveis incomuns, e exemplifica o caso de amostras extraídas de pequenas áreas geográficas, populações raras e conjuntos de dados vinculados (NIH, 2017).

A partir do exposto pode-se perceber que a seleção é primeira etapa a ser analisada e que no planejamento do projeto de digitalização de imagens, indica quais estratégias devem-se tomar para um projeto bem-sucedido.

Quanto a legislação vigente da área médica, saúde e pesquisa, existem alguns pontos cruciais, e que devem ser analisados ao desenvolver o Perfil de Aplicação: as questões de sigilo dos dados dos participantes da pesquisa (anonimização) e acesso ao sistema informacional (autorização e tipo de informação que pode ser acessada).

#### 4.2.2 Conversão

Trata das questões técnicas do processo de conversão do analógico para o digital, que podem ser: resolução, os valores de *bits/pixels* a serem considerados de acordo com o tipo de documento, o tipo de equipamento, extensão física e formato da imagem digital (ex.: TIFF, JPEG, PNG, etc.). A verificação do estado de conservação do documento físico também deve



estar entre as atividades da conversão, uma vez que danos nos documentos determinam o resultado da qualidade da informação digitalizada.

A IFLA e ICA (2002) trata da Conversão dentro dos requisitos técnicos e implementação, lembra que os atributos dos documentos originais estão ligados diretamente com a qualidade da imagem, e que a resolução da imagem é definida de acordo com a quantidade de *pixel e bits*.

O *pixel* possui um valor, que dependerá da qualidade do documento original, já o número dos *bits* representam cada *pixel* em uma imagem, e definem o número de cores ou escala de cinza que são representadas em uma imagem digital. A IFLA e ICA (2002, p.44), ressaltam que “a solução não é capturar uma imagem com a mais alta qualidade possível, mas comparar o processo de conversão com o conteúdo de informações do original - não mais ou menos”, deve haver um equilíbrio na qualidade do documento e da informação e que pode afetar diretamente o conteúdo do documento.

A *Cornell University Library* (2003) também entende a conversão como um processo técnico, onde o documento analógico passa para digital, e resalta a importância dos “atributos dos próprios documentos de origem: dimensões físicas e apresentação, nível de detalhe, faixa tonal e presença de cor”. O tutorial ainda aborda: a preservação, acesso, custo e a necessidade da criação de um arquivo mestre, como parte da conversão.

Na preservação a *Cornell University Library* aponta a importância de se ter um arquivo original com uma resolução alta, o que geraria um arquivo que teria três funções:

- a) **Proteger os originais**, evitando a necessidade de o usuário consultar o arquivo mestre.
- b) **Substituir os originais**, quando as “imagens digitais podem ser criadas para substituir originais ou produzir cópias em papel ou microfilme gerado por computador” (CORNELL UNIVERSITY LIBRARY , 2003) essa deve seguir todos os requisitos de pesquisa, legal e fiscal.
- c) **Preservação de arquivos digitais**, visa à captura da imagem “de forma consistente e bem documentado”. (CORNELL UNIVERSITY LIBRARY , 2003)

No item acesso, se refere ao acesso do documento digital pelo usuário e como esse deve ser capaz de gerar impressões, visualizações e processamento de imagem com qualidade.

No item custo considera que é preciso investir em uma digitalização de alta qualidade, sempre pensando em uma durabilidade a longo prazo, haja visto que a criação de uma imagem de baixa qualidade implicaria em uma nova digitalização em um curto prazo, o que geraria mais custos, outro ponto importante é sobre “trabalho associados à identificação,

preparação, inspeção, indexação e gestão de informação digital excedem em muito os custos de digitaliza-lo” (CORNELL UNIVERSITY LIBRARY, 2003). No custo é lembrado a importância das decisões tomadas na conversão, na escolha de optar por um arquivo mestre e como o valor da informação está relacionado com a qualidade do conteúdo intelectual e utilidade do arquivo de imagem.

Para *Cornell University Library* as decisões técnicas tomadas na conversão vão para além de se ter uma imagem de qualidade “ mas para ajustar o processo de conversão ao conteúdo de informação original e digitalizar nesse nível - não mais ou menos. Isso cria um arquivo mestre que pode ser usado no futuro” (CORNELL UNIVERSITY LIBRARY, 2003).

A CONARQ cita a conversão no tópico Captura Digital da Imagem, para a mesma no processo de digitalização é preciso estar atendo “as condições de manuseio, a definição dos equipamentos de captura, o tipo de iluminação, o estado de conservação até o valor intrínseco do documento original” (CONARQ, 2010, p. 7), uma vez que esses elementos se não forem bem observados podem causar danos ao documento original. As recomendações frisam que é preciso ter um equilíbrio entre manter a fidelidade da representação digital e o documento original.

A IFLA (2015) aborda a conversão no tópico, Procedimentos para a criação da coleção digital, envolve: escolha do equipamento, qualidade da imagem, fidelidade ao original, aspectos relativos à conversão, nesse a diretriz elenca alguns aspectos importantes da conversão e que devem ser considerados durante todo projeto (IFLA, 2015, p. 15):

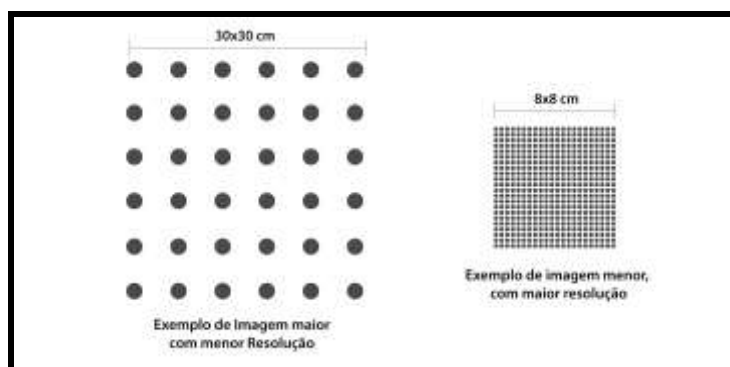
- a) A disponibilidade de um conservador-restaurador experiente, como consultor, antes e durante o processo de digitalização;
- b) O controle das condições ambientais e de segurança durante a digitalização e o transporte;
- c) O uso de equipamentos especiais (tais como umidificadores, atril, suportes de apoio, etc.) que contribuam para minimizar possíveis danos;
- d) Instruções e treinamento específicos para os operadores de escâneres, como é o caso do ângulo de abertura dos livros e o modo correto de manusear objetos frágeis.

De forma geral os guias concordam sobre importância determinar padrões para conversão, o que fará mais sentido no tópico controle de qualidade, onde são verificadas: a escolha do equipamento, a qualidade da digitalização (*pixels*, *bits*, *dpi*), tipos de formatos de arquivo e geração de um arquivo mestre.

## Elementos do processamento de imagens digitais

No processamento de imagens digitais é preciso ter um mínimo de conhecimento com relação aos termos técnicos empregados no processo de digitalização no diz respeito: *pixels*, *dpi* e *bits*, é necessário entender que a resolução da imagem digital, está ligada diretamente a quantidade de *pixels* utilizados na imagem digital, como também a quantidade de informação que cada *pixel* tem e que compõe os bit da imagem e como isso está relacionado também com as dimensões da imagem, vide Figura 2, os pontos dentro das imagens são os *pixel* e cada ponto possui um valor.

**Figura 2 - Exemplo de *pixel***



Fonte: Futura digital, 2017.

A resolução da imagem é medida em *ppi* (*pixels per inch*, *pixels* por polegadas) e está ligada diretamente à imagem digital, já o monitor utiliza o *dpi* (*dots per inch*) ponto por polegadas e para impressão a quantidade de *dpi* pode resultar em uma qualidade alta ou baixa (MARTINS, 2005), vide Figura 3.

**Figura 3 - Representação de resoluções em *dpi***



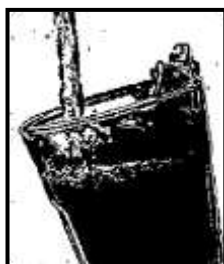
Fonte: Jordão, 2014.

Os padrões de Preto e Branco (P&B), escala cinza e RGB, são classes de resolução e

contraste, muito utilizada na manipulação de imagens digitais e de acordo com a INPE (2007) são:

- a) Imagens P&B (1 bit) - possuem dois níveis de intensidade - São imagens cujos *pixels* possuem apenas dois níveis, indicando apenas se este ponto está aceso (branco) ou apagado (preto). Também conhecida como imagem binária, vide Figura 4.

**Figura 4 - Exemplo de imagem P&B (1bit)**



Fonte: aponteideias, 2017

- b) Escala de Cinza (8 bits): sistema que usa 256 níveis de cinza por *pixel*, ou um byte por *pixel*. O valor 0 corresponde ao preto, e o valor 255 ao branco, vide Figura 5.

**Figura 5 - Exemplo de imagem em escala cinza (8bits)**



Fonte: aponteideias, 2017

- c) RGB (24 bits ou true color): sistema que usa três cores por *pixel*, cada cor é representada em 8 bits (1 byte), permitindo 256 níveis ou valores por cor. O valor (0, 0, 0) de R, G e B equivale ao preto, e o valor (255, 255, 255) de R, G e B equivale ao branco. Estas três cores são conhecidas como primárias; o sistema é baseado na combinação da luz emitida por três fontes de luz, vide Figura 6.

**Figura 6 - RGB resultado de combinação das cores Vermelho, verde e azul**



Fonte: macman860, 2017

- d) Cor Indexada (de 1 a 8 bits) - também conhecido como 256 cores, cada *pixel* assume um valor presente numa paleta e 256 cores. Existem vários tipos de paletas, vide Figura 7.

**Figura 7 - Editor de paleta do Irfanview**



Fonte: Instituto Nacional de Pesquisa Espaciais, 2007

A dimensão do arquivo é determinada pelo tamanho da imagem, profundidade de *bits* e o formato do arquivo, quanto maior a imagem medida em *pixels*, maior o arquivo, esse fator deve ter uma atenção, uma vez que o sistema pode não comportar todo acervo digitalizado, por não ter sido verificada essas medidas.

Quanto aos padrões de formato de arquivos das imagens, o *Digital Imaging and Communications in Medicine* (DICOM) e *Tagged-Image File Format* (TIFF) são os padrões mais indicados para representar o formato de imagens médicas, por sua qualidade de manutenção das informações da imagem, no primeiro os “dados compilados em um único arquivo [...] possibilita a transmissão das informações veiculadas às imagens médicas entre os equipamentos geradores das imagens, às estações de trabalho” (SENE, 2014, p. 6) e o segundo, de acordo com Martins (2005, p. 32) “ é um formato de imagem de mapa de *bits* flexível, suportado por todos os softwares de pintura, edição de imagens e aplicativos de *layout* de página”.

O formato *Join Photographic Expert Group* (JPEG), só pode ser utilizado, caso o projeto inclua a geração de arquivo mestre, uma vez que no formato JPEG se perde muito a qualidade e informação da imagem, e segundo Martins (2005, p. 28) o formato JPEG “foi criado para distribuir e exibir fotografias e outros tipos de imagens de tom contínuo via *Web* em qualquer sistema operacional”, esse padrão somente pode ser autorizado o uso caso um avaliador especialista, informe que imagem está com qualidade suficiente para ser consultada.

O Manual de Certificação para Sistemas de Registro Eletrônico em Saúde informa que os Sistemas de Gerenciamento Eletrônico de Documentos (S-GED) aceitam vários formatos de arquivos (PDF, PNG, GIF, JPEG, TIFF, etc.), sendo que “podem fazer parte da documentação puramente eletrônica de um S-RES, e, portanto, devem obedecer a critérios mínimos de segurança, inclusive o uso de certificados digitais” (CFM; SBIS, 2016, p. 47).

O manual ainda determina que o padrão de Requisitos do Nível de Garantia de Segurança 2 (NGS2), deve-se utilizar o DICOM para imagens radiológicas ou TIFF para sistemas legados.

A escolha do tipo de scanner é outro fator importante na conversão e deve ser escolhido no início do processo, é importante observar se os equipamentos estão calibrados e configurados, aplicando-se ajustes no foco das lentes e na velocidade do obturador para cada documento capturado, além da calibração do balanço de branco (*white balance*) (ARAÚJO, 2013. 4).

Para calibração do monitor a CONARQ (2010, p. 20) recomenda “o uso de espectrofotômetros [...] e a criação de perfis de cor para que sejam equivalentes às visualizações no monitor e na impressão”. Quanto a tela do monitor considerar fatores de posicionados no ambiente, como possíveis reflexos na tela, seguindo as normas do fabricante do monitor e perfil de cores de acordo com o Padrão ICC (*International Color Consortium*), trata-se de especificações para sistemas de cores em formatos e plataformas abertas (CONARQ, 2010).

**Quadro 1 - Itens da verificados na calibração da tela**

Ver a imagem em escala 1:1 - 100 %.
Uso de escala para avaliar escala de cinza ou modo de cor
Uso de escalas de resolução e histogramas para avaliar a resolução espacial e a reprodução tonal

Fonte: Adaptação, Conselho Nacional de Arquivos, 2010, p. 20.

#### 4.1.3 Metadado - Catalogação e suas práticas

Os metadados são utilizados para descrever um documento quando organizado em um sistema informacional, a partir dele podemos recuperar um conteúdo, tanto para documentos textuais e/ou iconográficos. É preciso haver um léxico da área, ou seja, para a criação de um sistema de imagens médicas é necessário indexar a imagem a um termo a ela relacionado, por exemplo, relacionar as imagens por regiões anatômicas. Num processo em que o catalogador identifica os atributos que serão utilizados para representar a entidade, esses atributos têm como objetivos cumprir as *user tasks* (PINHEIRO, 2009, p. 46; SIMINONATO, 2012, p. 76).

A IFLA (2015) aborda quatro tipos de metadados que podem ser utilizados, conforme o tipo documento:

- a) bibliográficos no caso da descrição do documento físico e conteúdo;
- b) estruturais no caso de documento complexos que precisam ser estudados no seu formato, tais como manuscritos medievais, em que o bibliotecário terá que recriar ou reconstruir o exemplar físico;
- c) de imagem (ou técnicos) são dados que fazem parte da imagem, e são gerados pelas câmeras ou escâneres, e aparecem automaticamente nos arquivos: altura e largura em *pixel*, amostra, compressão, resolução, tamanho em *bytes*, informação gerada (tais como: marca ou modelos de câmera ou escâner) e data de criação;
- d) administrativos se referem a informações adicionais ligada a gestão de acesso aos arquivos digitais, tais como nome do fotógrafo, proprietário da imagem ou do exemplar original, informação de copyright e créditos.

A partir da escolha do tipo de metadado é possível determinar como serão as entradas do perfil de aplicação. Outro fator importante e que deve ser analisado são os custos com *softwares*, pode-se utilizar o próprio sistema da instituição ou adaptá-lo, o que faz o uso de *software* livre ser uma boa opção, como por exemplo o *DSpace* que “preserva e permite acesso fácil e aberto a todos os tipos de conteúdo digital, incluindo texto, imagens, imagens em movimento, *mpegs* e conjuntos de dados” (DSpace, 2016), é um dos mais indicados, por ser gratuito e contemplar o armazenamento, organização, descrição e disseminação de materiais.

Na escolha do padrão de metadados segundo a IFLA e ICA (2002) é preciso estar atento a alguns fatores: escopo do grau de descrição das coleções, capacidade de adaptação

dos metadados para diferentes tipos de usuários e compatibilidade para tornar a coleção acessível.

Existem vários padrões que podem ser utilizados na captura dos metadados, e que organizam as entradas conforme documentos descrito, a IFLA e ICA indicam o uso do padrão MARC para catalogação de coleções de fotografias, tanto a nível de coleção, quanto a item a item, e por exigir tempo e custos menores, mas ressaltam que de preferência utilizar para descrever as imagens de cada álbum, no nível do item de acordo com o *Dublin Core Metadata Initiative*, esse possui um conjunto de quinze elementos, esses são genéricos, de usabilidade simples que facilitam a descrição dos itens (IFLA; ICA, 2002). Existem outros padrões que podem ser utilizados, alguns desses são (CORNELL UNIVERSITY LIBRARY, 2003):

- a) Registro interno dos metadados “(atribuição de nome de arquivo, estrutura de diretório, cabeçalhos de arquivos, reconhecimento óptico de caracteres [OCR], SGML) ou externamente (índices e bancos de dados externos)”.
- b) *Resource Description Framework* (RDF) é um padrão baseado em XML para fornecer uma arquitetura flexível para o gerenciamento de vários metadados no ambiente de rede;
- c) Imagens Digitais do *Digital Imaging Group* (DIG 35) é um conjunto padrão de metadados que melhora a interoperabilidade entre dispositivos, serviços e software, por meio de facilitando assim o processamento, organização, impressão e troca de imagens digitais;
- d) *Moving Picture Experts Group* (MPEG-7) - visa a descrição dos conteúdos audiovisuais e padronizar um conjunto de esquemas de descrição e descritores, em uma linguagem que especifica esquemas de descrições e um esquema para codificar a descrição.
- e) *Data in E-Commerce Systems* é uma colaboração internacional para desenvolver uma estrutura de metadados que suporte o comércio de propriedade intelectual através de redes.

Os metadados nas recomendações da CONARQ são tratados do ponto de vista da descrição do documento e não de seu conteúdo, vide Figura 8.



**Figura 8 - Planilha de banco de dados**

Identificador do documento – ID do representante digital
Dimensão física do original (inserção manual ou por escala)
Código de referência do documento original
Data de criação
Responsável pela criação
Data de modificação
Responsável pela modificação
Sistema de iluminação, quando for o caso
Formato do arquivo
Dimensão em pixel: Largura X / Altura Y
Profundidade de cor (resolução tonal ou de cor)
Modo de Cores = Bitonal, escala de cinza (grayscale) e RGB
Resolução linear = Pixel ou ponto por polegada (dpi ou ppi)
Tamanho do arquivo
Perfil de Cor = Padrão ICC <sup>40</sup>
Software de captura
Software de processamento de imagem
Sistema operacional
Hash (checksum) da imagem <sup>41</sup>

Fonte: CONARQ, 2010, p. 18

Na área da Biblioteconomia os metadados são abordados na catalogação e tem a função de identificar, descrever um documento, representando-o na forma física e de conteúdo, que seriam a Representação descritiva e Representação temática. Para Ribeiro (2001, p. 27) a representação descritiva “consiste na individualização do item-base da catalogação, tornando-o único entre os demais de um acervo. A descrição estabelece um padrão que serve, ou que é comum, a qualquer tipo de material”, na representação temática o catalogador, através do processo de análise de assunto, faz a leitura do conteúdo do item para produzir a informação documentária, que será disponibilizada no catálogo (SOUSA, 2013, p.213).

Na representação descritiva deve-se utilizar a análise documental, que segundo Associação Brasileira de Normas Técnicas 12676 de 1992, é o “modo pelo qual um documento pode ser examinado dependendo em grande parte da sua forma física” (1992, p.2), já para documento iconográfico a representação descritiva envolver as informações dos padrões utilizado para gerar a imagem (*pixels, bist e dpi*), essas informações são decididas na etapa da conversão, o que também justifica a etapa de controle de qualidade, quando esses dados são verificados.

A representação descritiva dos documentos iconográficos, de acordo com Smit (1986 *apud* LOPES, 2006), deve-se utilizar a análise do conteúdo Informacional (aquilo que a

imagem mostra), conforme Quadro 2 é possível verificar que o modelo proposta por Smit (1986) *apud* Lopes (2006), não seria o mais adequado para descrição de imagens radiológicas e diagnóstico por imagem, já que não permite a extração do termos com base somente na representação iconográfica, que se vê, haja vista a especificidade desse tipo de acervo e seus documentos adjacentes (laudos, exames, prontuários e anamneses), que descrevem o conteúdo da imagem.

**Quadro 2 - Análise documental iconográfica**

Categoria	Descrição	DE <sup>1</sup> Genérico	DE <sup>1</sup> Específico
QUEM/O QUE	Ser, Reino, Objeto, Forças da Natureza	Esta imagem é de quem? De que seres? De quais objetos?	De quem se trata? Qual o nome, tipo?
ONDE	Em que lugar? Onde está a imagem?	Tipos de lugares: Igreja	Nomes dos lugares: Igreja Dom Bosco
QUANDO	Data, tempo onde ocorreu a imagem	Tempo geral: estações do ano (verão)/Horas do dia	Tempo específico: datas completas
COMO	Atitudes/detalhes relacionados com: Ser, Reino, Objeto	Homem de pé	Homem discursando

Fonte: Smit,1986; Manini, 2002 *apud* Lopes 2006.

A utilização de vocabulários controlados para a determinação dos termos tem como objetivo padronizar os termos escolhidos, a fim de eliminar ruídos durante a recuperação da informação, ou seja, a tradução. De acordo com Fujita (2003, p. 63), a tradução [...] consiste na representação dos conceitos por termos de uma linguagem de indexação”, e que para autora são:

- a) Determinação do assunto: estabelecimentos de conceitos tratados num documento;
- b) Representação de conceitos por termos de uma linguagem de indexação: a tradução dos conceitos nos termos da linguagem de indexação. Utilizar na tradução dos termos a serem indexados.

A ferramenta utilizada na tradução dos itens deve levar em consideração a qualificação dos profissionais que irão trabalhar na indexação ou conforme o objetivo do acervo, a

---

<sup>1</sup> De Genérico e De Específico conceitos definidos por Shatford (1986 *apud* LOPES, 2006), ambos parâmetros da descrição informativa da imagem.

exemplo do RadLex da *Radiological Society of North America* (RSNA), que segundo *Radiological Society of North America* (2017) é uma ontologia específica de radiologia, abrangente e com mais de 75.000 termos e sinônimos que tem por objetivo usar uma terminologia que possa ser usada para registro, índices e recuperação de conteúdo, o único porém é que esse vocabulário controlado está no idioma inglês, o que gera a necessidade de profissionais com algum grau de conhecimento do idioma.

Podemos dizer que a representação descritiva, descreve o item na sua extensão física e dados que o identificam conforme a seus registros de ISBN, número de páginas, ilustrações, etc., já representação temática trata dos assuntos contidos no item, e coleta dos termos que irão representar o conteúdo do documento, para isso é necessário fazer a tradução desses termos de forma que sejam entendidos por sua especificidade, que pode ser através de um vocabulário controlado (tesauro) e termos livres (remissivas).

Segundo Simionato (2012) a imagem digital é um recurso iconográfico que necessita de orientações mais específicas para seu tratamento descritivo, como: análise sistemática e a descrição dos elementos de uma imagem para sua recuperação e utilização. No caso das imagens médicas radiológicas, é possível concluir que é preciso adotar uma estruturação com base na extração dos assuntos contidos nos laudos, exames e prontuários, e com uso vocabulários controlados para tradução dos termos, quando necessário, as imagens deve estar acompanhadas do laudo ou prontuário médico, haja visto que o léxico será construído a partir dos termos extraídos das formas textuais, essa análise deve ser feita por um especialista ou profissional devidamente treinado.

Perante o exposto fica claro que, no que se refere a construção dos metadados das imagens radiológicas e diagnóstico por imagem, devem ser feitas por uma equipe multidisciplinar, uma vez que envolvem saberes de áreas diferentes.

#### *4.1.4 Controle de Qualidade*

O controle de qualidade é uma forma de garantir que todos os processos foram executados da melhor forma possível ou corrigir os possíveis erros na finalização do projeto, e garantir que os padrões estabelecidos durante o planejamento do projeto de digitalização foram excetuados de forma satisfatória, o que se faz necessário a elaboração de uma ficha pode auxiliar na hora do *check-list* dos padrões.

Para IFLA e ICA (2002) o controle de qualidade dependendo do objetivo da coleção, se a mesma é completa ou uma amostra? Dos tipos de arquivos (arquivos de conservação,

arquivos de acesso, arquivos de miniaturas)? Com base nessas informações é possível traçar uma estratégia que será aplicada no controle de qualidade, uma forma é determinar um percentual das imagens digitalizadas que passariam pelo crivo do controle de qualidade, e caso constatado que houve divergência nos padrões estabelecidos, todo lote deverá ser revisado, “por exemplo, 10% das imagens produzidas por cada dispositivo de *scanner* durante um determinado período de tempo (um dia, uma semana e um mês)” (IFLA; ICA, 2002, p. 82).

A IFLA e ICA (2002) elenca outros fatores que devem ser verificados no controle de qualidade, os Métodos, que podem auxiliar no julgamento dos materiais, como avaliação na tela e dos materiais impressos, que podem ser comparados a fim de verificar se encontram alguma discrepância. O *scanner* também deve passar pelo controle de qualidade e envolve conferir a resolução tonal, reprodução tonal, reprodução das cores, ruído (exemplo: desvio nos padrões do número de valores de *pixels*); o objeto (exame prévio no documento para detectar possíveis sujeiras que podem afetar a qualidade da imagem) e controle da qualidade do monitor e condições de visualização.

A *Cornell University Library* (2003) indica que o controle de qualidade envolvem técnicas para verificar a qualidade, precisão e consistência de produtos digitais, onde podem ser aplicadas estratégias de avaliação inicial e avaliação contínua, a primeira seria análise de uma amostra dos documentos onde é feita uma verificação se as determinações técnicas tomadas durante a avaliação de referência foram adequadas, esse procedimento deve ser realizada no início e durante o desenvolvimento do projeto. A segunda consiste em estender o processo de avaliação para todos os lotes digitalizados.

A *Cornell University Library* (2003) aponta que é preciso desenvolver um programa de controle de qualidade, onde devem envolver os seguintes passos:

- a) identificação de seus produtos: tipo de material a ser digitalizados (imagens originais e derivadas, impressões, bases de dados de imagens e metadados complementares);
- b) desenvolver uma linguagem sistemática: definir e medir a qualidade dos produtos digitalizados, se for definida uma linguagem como, "aceitáveis" e "inaceitáveis".
- c) determine um ponto de referência: verificação quanto a qualidade da imagem será norteada pelo original ou na derivada (ou em ambos)?
- d) definir o escopo e os métodos: estabelecer um percentual de quantos documentos, irão passar pelo controle de qualidade, se será um corte ou o lote todo?
- e) controle o ambiente de controle de qualidade: o resultado da visualização da imagem no monitor está relacionado com fatores que afetam a qualidade da imagem na tela,

como a configuração diretamente com o *hardware*, *software* de recuperação de imagens, condições de exibição, características humanas, monitorar a calibração e gerenciamento de cores.

- f) avalie o desempenho do sistema: avaliadas da resolução, linearidade, brilho, ruído do scanner, reprodução de cores e vários artefatos.

Detalhar seus procedimentos de inspeção: é essencial a elaboração de um manual ou protocolos de procedimentos de controle de qualidade e consequentemente treinar a equipe.

A CONARQ (2010) entende o controle de qualidade como um processo que “deve ser realizado pelos responsáveis da captura digital da imagem, um conjunto de procedimentos técnicos com o propósito de efetuar a verificação da fidelidade do representante digital em relação ao documento original” (2010, p. 20), e que podem ser averiguados a partir da: tela (monitor calibrado), impressão (verificação a olho humano), controle de qualidade do *scanner* e/ou da câmera digital (seguir os manuais dos equipamentos), calibração de monitores (uso de espectrofotômetros para calibragem dos monitores para verificação da qualidade da iluminação do ambiente) e Validação e Conformidade (verificar os formatos de arquivo digitais gerado na digitalização seguiram os padrões pré-estabelecidos) (CONARQ, 2010).

A CONARQ fornece um modelo de verificação da qualidade, vide Quadro 3.

### Quadro 3 - Modelo de verificação da qualidade do representante digital

<b>1. A imagem tem o tamanho/resolução pretendido?</b>
a. Matriz Digital
b. Matriz Digital com Processamento da Imagem (opcional)
c. Formatos de arquivo digitais de Acesso (Derivadas de Acesso)
d. Thumbnail (Derivadas de Navegação)
e. Outros formatos de arquivo digitais derivadas de acesso
<b>2. O nome da imagem digital esta correto?</b>
a. Matriz Digital
b. Matriz Digital com Processamento da Imagem (opcional).
c. Formatos de arquivo digitais de Acesso
d. Thumbnail (Derivadas de Navegação)
e. Outros formatos derivados de acesso
<b>3. O Formato Digital da imagem está correto?</b>
a. Matriz Digital
b. Matriz Digital com Processamento de Imagem (opcional)
c. Formatos de arquivos digitais de Acesso
d. Thumbnail (Derivadas de Navegação)
e. Outros formatos de arquivo digitais derivadas de acesso
<b>4. Verificação de Qualidade Digital com comparação com o documento original</b>
documento original
a. A imagem está correta no modo de cor
b. Recorte correto

c. Sem rotação
d. Sem inversão
e. Sem inclinação
f. Perda de nitidez/ excesso de nitidez
g. Presença de interferência em imagens com linhas - Padrão Moiré
h. Não <i>pixelado</i>
i. Predominância de uma das cores da imagem
j. Histograma <sup>53</sup>
k. Sem alto contraste / sem alta luminosidade
l. Valores tonais desiguais / reflexos
n. Aspecto granulado
m. Observações gerais

Fonte: CONARQ, 2017, p. 25.

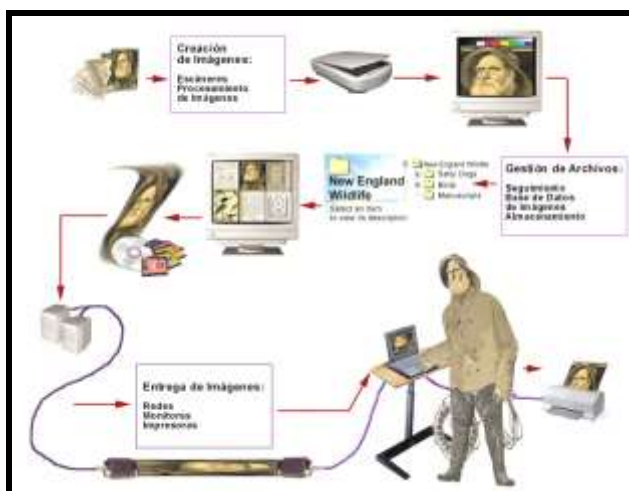
A IFLA, no item Procedimentos para a criação da coleção digital das suas diretrizes, indica que o controle de qualidade que deve ser feito no pós-captura para assegurar à precisão e a integridade do produto final (com a ajuda de monitores calibrados) as imagens fora dos padrões estabelecidos devem ser substituídas. No item Processo de digitalização a diretriz nos informa que aspectos como a resolução, cor e iluminação devem ser definidos baseando-se em padrões específicos, ou seja, padrões definidos durante o planejamento do projeto (IFLA, 2015).

As diretrizes do controle de qualidade são tomadas durante a etapa da conversão, e garante que essas determinações sejam cumpridas.

#### 4.1.5 Processamento e análise das imagens

O processamento e análise das imagens é feito em várias etapas as quais devem seguir a sequência conforme procedimento, dos guias analisados somente o da *Cornell University Library*, apresentou um modelo de processamento e análise das imagens, nomeado de Cadeia de digitalização lembra que é preciso haver um planejamento, haja visto que as tecnologias de digitalização de imagens estão em constante transformação, vide figura 9.

**Figura 9 - Cadeia de digitalização**



Fonte: Cornell University Library, 2003.

Para a *Cornell University Library* (2003) a cadeia de digitalização se resume em uma infraestrutura tecnológica, que dá uma visão de cada etapa do Processamento e análise das imagens e permite percorrer todo ciclo do processo de digitalização, é composta de: *hardware*, *software* e redes, e abrange “protocolos e padrões, políticas e procedimentos (para fluxo de trabalho, manutenção, segurança, atualizações, etc.) e níveis de habilidades e responsabilidades de trabalho da equipe de uma organização”. (CORNELL UNIVERSITY LIBRARY, 2003), o processo vai desde a criação da imagem, gestão de arquivos (rastreamento e armazenamento no banco de imagens) e entrega da imagem (redes, monitores e impressão).

O CEDAP (2017), informa que o processamento e análise das imagens abarcam: a produção das imagens, identificação das ações de preparação do material, identificação dos procedimentos para retirada do material do acervo, estabelecer o fluxo de digitalização e escolha do *scanner*, e possui um modelo do processamento e análise das imagens, que envolve um fluxo da produção de imagens com duas fases:

- a) preparação do material, onde é feita a captura, geração das derivadas, processamento de imagem e Transcrição OCR (*Optical Character Recognition*);
- b) produção/coleta dos materiais descritivos, diz respeito a reunião dos metadados descritivos, geração /extração dos metadados técnicos e de preservação e empacotamento de metadados estruturais e produção dos sistema SIP (*Submission Information Package*) , nessa etapa é feita a avaliação da qualidade, que dependendo do resultado por ser enviada do SIP ao repositório, vide figura 10.

**Figura 10 - Fluxograma da produção das imagens**



Fonte: CEDAP, 2017.

As diretrizes da IFLA e ICA (2002), as recomendações da CONARQ (2010) e as diretrizes da IFLA (2015), não indicam um modelo de Processamento e análise das imagens em seus manuais.

#### 4.1.6 Armazenamento

A reunião e organização dos documentos no sistema acontece na etapa de armazenamento, que ocorre após a seleção, conversão, controle de qualidade e processamento e análise das imagens digitalizadas, e já foram definidos os padrões de: indexação, metadados descritivos, as pastas e nomes dos arquivos armazenados, o sistema de armazenamento gerencia as imagens, e deve permitir o gerenciamento das relações entre os arquivos. Além das questões técnicas é preciso que exista uma boa comunicação entre os técnicos e a equipe do projeto na fase de planejamento.

O armazenamento do ponto de vista IFLA e ICA, pensando na gestão, envolve selecionar e avaliar um sistema, visando custos do *software*, como recursos úteis e valor de renovação de licença com atualização. A aquisição do *software* deve incluir as funções do sistema de gerenciamento de manutenção e manutenção do servidor, infraestrutura de rede e controle de acesso (*firewall*), proteção de *hardware* e mídia (fitas, CDs, etc.) (IFLA; ICA, 2002), outra recomendação é que seja feita *back-up* e que caso for providenciado microfilmes, esses devem ser guardados em um ambiente de temperatura e umidade baixa.



Nos projetos de orçamento baixo é indicado “alugar os serviços a um Provedor de Serviços da Internet (PSI) [...] ou utilizar de consórcios nacionais ou regionais” (IFLA; ICA, 2002, p. 89-90). Alugar o serviço de PSI, é uma medida econômica, uma vez que reduzem custos com gestão de um provedor próprio e contratação de pessoas especializado. Além do já indicado, aquisição de um *software* para armazenamento, deve ter alguns critérios de avaliação, e segundo a *Cornell University Library* (2003), é preciso considerar: velocidade (leitura / gravação, transferência de dados); capacidade; confiabilidade (estabilidade, redundância); padronização; custos e adequação para a tarefa.

A IFLA (2015) ressalta que no armazenamento além de se certificar quanto ao espaço disponível para o armazenamento do acervo, deve-se estar atendo ao tempo estimado de *download* para o usuário.

A harmonia das indicações dos guias no planejamento de cada etapa, é determinante para longevidade da base de dados e/ou repositório.

Após revisão do referencial teórico é possível desenhar um fluxograma que permita ter uma visão panorâmica de toda cadeia que envolve o desenvolvimento de um projeto de digitalização de imagens, vide figura 11, a pesar da imagem seguir uma ordem, nem sempre será assim, por exemplo, pode ocorrer do acervo não precisar ser digitalizado, pois encontra-se em formato digital, mas necessita abordar a seleção, metadados, controle de qualidade e armazenamento.

**Figura 11 - Fluxograma das etapas do processo de digitalização de imagens**



Fonte: Autora, 2017.

A análise das etapas é importante para o entendimento de todo o processo de digitalização de documentos, permite refletir sobre quais são os pontos que devem ser abordadas no planejamento de um projeto de digitalização de imagens radiológicas e diagnóstico por imagem, no que diz respeito um acervo de documentos digitais para esse tipo de documento.

## 5 PERFIL DE APLICAÇÃO

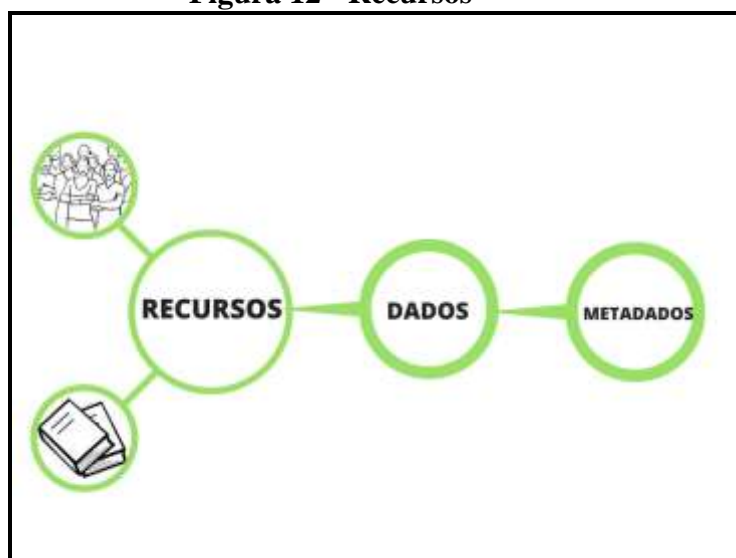
No desenvolvimento da descrição de documentos específicos, delimitados em um domínio do conhecimento, deve-se identificar alguns elementos chaves que irão descrevê-los de forma unívoca, esse agrupamento de elementos denomina-se de Perfil de Aplicação (PA), que fornece uma estrutura padronizada para o modelo de domínio desenvolvido na organização dos metadados, permitindo a interoperabilidade entre os sistemas (ROCHA, 2004).

Dessa forma, Gattelli e Ribeiro (2015) e Heery e Patel (2000) definem que um PA é composto da seleção de descritores de um ou mais esquemas de metadados já existentes, e sua combinação resulta na criação de metadados específicos do domínio que se quer descrever.

Compreender a construção de um Perfil de Aplicação (PA) perpassa pela compreensão do que são recursos, metadados (Figura 12), o padrão *Dublin Core* (DC) e *Dublin Core Application Profiles* (DCAP).

Recursos são a base para a existência de metadados, que passam por um tratamento e tornam-se descritores, e consequentemente parte do conjunto de esquemas que formam um PA, ou seja, metadados são dados sobre dados, que descrevem as propriedades dos recursos permitindo a sua descoberta e localização ou formato do recurso, para tanto os dados precisam ser combinados e adaptados para descrever um determinado conjunto de recursos (ROCHA, 2004), de uma forma mais simplista é possível dizer que, documentos e/ ou pessoas = recursos = dados, que são descritos através de metadados.

**Figura 12 - Recursos**



Fonte: Autor, 2017

Dentro desse contexto é preciso que os dados gerados a partir de informações dos recursos sejam organizados na forma de metadados, conseqüentemente leva a necessidade de escolher o tipo de metadado que melhor irá descrever os dados (bibliográficos, estruturais, imagem (ou técnicos) e administrativos).

Entender o que são recursos e que esses possuem dados (informações) descritos na forma de metadados é importante, pois a partir desse entendimento pode-se escolher um padrão de metadados que melhore se adapte ao dados que se pretende descrever, e o *Dublin Core* (DC) é uma boa opção de padrão.

### 5.1 DUBLIN CORE

Na organização dos metadados pode-se utilizar o *Dublin Core* (DC), cuja tarefa principal é identificar e definir, a partir de um conjunto de quinze elementos de metadado, para descrever recursos da *Web*, a fim de proporcionar a descoberta destes recursos (WEIBEL, 1995 *apud* ROCHA, 2004), o que faz do mesmo ter uma capacidade adaptação a diferentes tipos recursos.

Os quinze elementos DC se dividem em três grupos, conteúdo, propriedade intelectual e instância, sendo:

**Quadro 4 - Elementos *Dublin Core***

<b>Conteúdo</b>	<i>Title</i>	Título, nome do recurso.
	<i>Subject</i>	Assunto, assuntos do recurso (pode ser palavras-chave, termos extraídos de vocabulários controlados, etc.)
	<i>Description</i>	Descrição do recurso (pode ser um resumo, uma tabela de conteúdos, uma representação gráfica, ou uma descrição de texto livre do recurso).
	<i>Language</i>	A língua em que o recurso está registrado.
	<i>Source</i>	Fonte, um recurso relacionado a partir do qual o recurso descrito é derivado.
	<i>Relation</i>	Recursos relacionais - Relação. Um recurso relacionado.
	<i>Coverage</i>	Abrangência (espacial ou temporal) Tópico espacial ou temporal do recurso, ou a jurisdição em que o recurso é relevante.
<b>Propriedade Intelectual</b>	<i>Creator</i>	Responsável intelectual do recurso. A principal entidade responsável por criar o recurso (pode ser uma pessoa, organização ou serviço).
	<i>Publisher</i>	É quem tornou o recurso público. A entidade responsável por tornar o recurso disponível.
	<i>Contributor</i>	Uma entidade responsável por fazer contribuições para o recurso (pode ser uma pessoa, organização ou serviço).
	<i>Rights</i>	Informação sobre os direitos do recurso.
<b>Instância</b>	<i>Date</i>	Data, um ponto ou período de tempo associado a um evento do ciclo de vida do recurso.
	<i>Type</i>	Tipo, a natureza ou gênero do recurso (texto, som, imagem ou software).

	<i>Format</i>	O formato do arquivo, suporte físico ou dimensões do recurso.
	<i>Identifier</i>	Identificador, uma referência não ambígua para o recurso num determinado contexto (ISSN, ISBN, DOI).

Fonte: Adaptado de *Dublin Core Metadata Element Set*, Version 1.125 *apud* Oliveira, 2007.

Esses podem ser utilizado sozinhos ou com elementos qualificadores, *Dublin Core* Qualificador,

### 5.1.1 *Dublin Core* Qualificado

As descrições de recursos de comunidades com domínio de conhecimento específico requer descrições mais aprofundadas, para isso foi estabelecido o conceito qualificador, *Dublin Core* Qualificador, nele os recursos de um domínio específico são descritos pelo mesmo elemento *Dublin Core*, que são qualificados através de regras próprias desse domínio (ROCHA, 2004). Exemplo: elemento *Dublin Core* “*Creator*” é usado para descrever o responsável pela produção intelectual.

### Quadro 5 - Exemplo de *Dublin Core* Qualificador

<i>Produção intelectual autor =&gt; DC.Creator.Author</i>
---

Fonte: Autor, 2017.

Os qualificadores do *Dublin Core* possuem as seguintes propriedades (NILSSON, 2009):

Nome:	Elemento exclusivo atribuído ao qualificador.
Etiqueta:	Símbolo legível para humanos atribuído ao qualificador.
Definição:	Uma declaração que representa o conceito e a natureza essencial do qualificador.
Comentário:	Informações adicionais associadas ao qualificador (se disponível).
Veja também:	Um link para obter mais informações sobre o qualificador (se disponível).

A partir da organização das propriedades do *Dublin Core*, é desenvolvida a descrição de documentos específicos.

### 5.3.2 *Dublin Core Application Profiles (DCAP)*

Para melhor compreender o processo da construção de um PA é preciso entender como

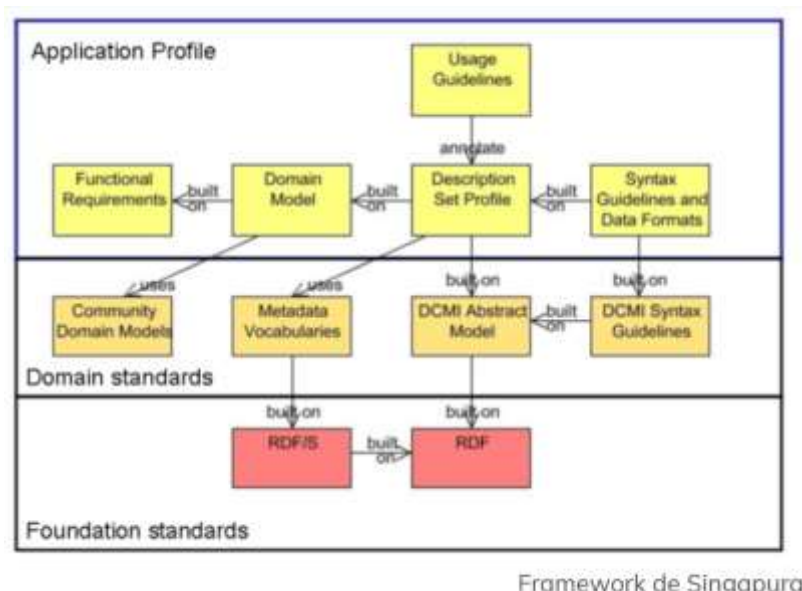
funciona *Dublin Core Application Profiles* (DCAP), tratam-se de diretrizes de boas práticas para o desenvolvimento de um PA, ou seja, “define registros de metadados que atendem às necessidades específicas de aplicativos, ao mesmo tempo que oferecem interoperabilidade semântica com outras aplicações com base em vocabulários e modelos definidos globalmente” (COYLE; BAKER, 2009).

A DCAP foi desenvolvida pela *Dublin Core Metadata Initiative* (DCMI), que é uma comunidade e tem por objetivo promover a utilização de padrões de interoperabilidade de metadados e construção de vocabulários especializados para descrever fontes e recursos da *Web*.

### 5.3.3 Estrutura do Perfil de Aplicação

A estruturação de um PA é formada a partir dos Requisitos Funcionais (RF), Modelo de Domínio (MD), *Description Set Profile* (DSP), esses são obrigatórios, já o Guia de utilização e Diretrizes de sintaxe são opcionais. Os mesmos são representados em uma estrutura para perfis de aplicação, que se divide em três momentos, vide Figura 13.

**Figura 13 - Estrutura para perfil de aplicação do *Dublin Core***



Seguindo o *Framework de Singapura*, no nível inferior tem-se o *Resource Description Framework* (RDF), que fornece os padrões básicos sobre quais padrões de domínio são criados. A camada intermediária define padrões de domínio que fornecem estabilidade

estrutural e semântica para Perfis de Aplicação, numa linguagem computacional. O nível superior contém os componentes de *design* e documentação de aplicativos de metadados específicos, esses definidos pela comunidade (COYLE; BAKER, 2009).

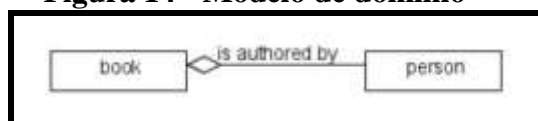
**Requisito Funcionais (RF)** identificam as necessidades para as funções que o sistema irá executar na construção de PA, é uma das primeiras medidas a serem tomadas, e definem qual será o seu uso, objetivos e limites (COYLE; BAKER, 2009), desde a disponibilização na base de dados, como por exemplo: *intranet*, *interface*. Também visam identificar requisitos para o depósito (inclusão) de documentos na base de dados para acesso e busca aos documentos, para administrar o sistema (autorizações de acesso, relatórios, estatísticas), e para determinar os fluxos de trabalho (processos) (ROCHA, 2015a).

Os requisitos dos usuários identificam os produtores e consumidores da base de dados. Os usuários produtores são responsáveis pela produção do conteúdo da base de dados, ou seja, fornecem os conteúdos a serem armazenados, e os usuários consumidores são os que usam os conteúdos armazenados. Os requisitos técnicos fazem a modelagem da informação (instrumentos para representação e organização dos documentos, metadados); necessidades de infraestrutura, plataforma, padrões; interoperabilidade (ROCHA, 2015a). É importante que os requisitos estejam em concordância com o tipo do documento, objetivos, missão, visão da instituição orçamento da instituição.

**Modelo de Domínio (MD)**, define as entidades básicas (coisas) descritas pelo perfil de aplicação e suas relações fundamentais, o mesmo objetiva definir um escopo básico para o perfil de aplicação (COYLE; BAKER, 2009). O DCMI apresenta dois modelos de domínio, um mais simples e outro baseado nos Requisitos Funcionais para Registros Bibliográficos (FRBR).

Na Figura 14, o modelo de domínio é simples e tem dois recursos: livros e pessoas (os autores dos livros), ou seja, o livro usa elementos como título e idioma e descreve a pessoa com um nome e endereço de e-mail, para assim localizar o que se deseja (COYLE; BAKER, 2009).

**Figura 14 - Modelo de domínio**

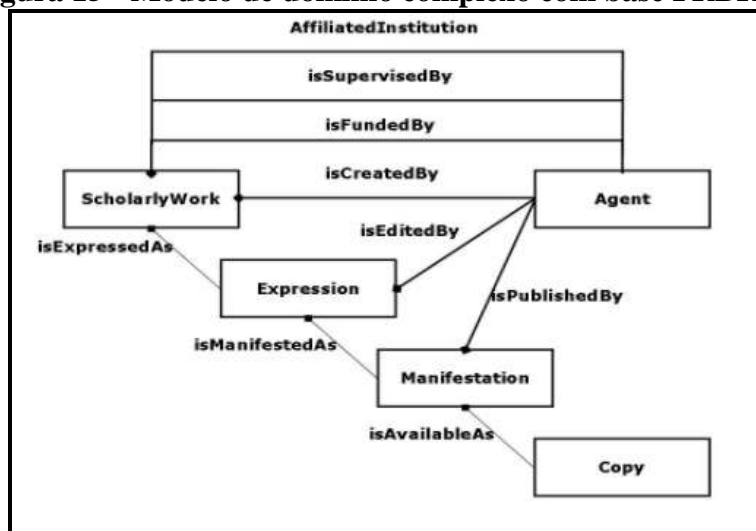


Fonte: Coyle; Baker, 2009.

No segundo exemplo apresentado por Coyle e Baker (2009), com base no modelo de domínio da comunidade biblioteca: *Functional Requirements for Bibliographic Records* (FRBR), Requisitos Funcionais para Registros Bibliográficos, esse por sua vez é um modelo conceitual, que define entidades, atributos e relacionamento. Entidade são objetos do mundo real que são identificados univocamente em relação a todos outros objetos, atributos são um conjunto de características que identificam as entidades e relacionamentos estabelecem o vínculo entre uma entidade e outra (FUSCO, 2011).

O modelo apresentado é um diagrama entidade-relacionamento, conforme figura 15 pode-se ver que a entidade mais geral é o *ScholarlyWork* (Trabalho Acadêmico), a Obra, o modelo introduz novos relacionamentos de agentes além daqueles em FRBR, como os exemplos, *isFundedBy* e *SupervisionadoBy*. Desta forma, o esquema faz uso do FRBR, mas permite personalizá-lo, para atender às suas necessidades específicas (COYLE; BAKER, 2009). A entidade Obra, Expressão, a Manifestação e Item, o relacionamento apresenta setas simples, que significam somente uma instância de uma entidade pode ocorrer no relacionamento, na entidade agente há setas duplas que indicam mais de uma instância pode ocorrer no relacionamento (FUSCO, 2011).

**Figura 15 - Modelo de domínio complexo com base FRBR**



Fonte: Coyle; Baker, 2009.

Uma forma de modelagem de domínio é apresentada pelo guia da Companhia de Tecnologia da Informação e Comunicação do Paraná (CELEPAR), que define o modelo de domínio como uma “representação visual das classes conceituais ou objetos do mundo real em um domínio de problema, deve representar a compreensão da informação que o sistema

vai gerenciar” (CELEPAR, 2009, p.4).

O guia apresenta diretrizes que podem auxiliar na construção de um modelo de domínio, sendo elas: Identificar as classes conceituais e atributos, que consiste em localizar classes conceituais e atributos relacionados com dos requisitos, e envolvem as atividades de Analisar Especificações de Casos de Uso e Identificar Classes e Atributos (CELEPAR, 2009).

**Analisar especificações de casos de uso** consiste em identificar os substantivos expressões que significam substantivos (sintagmas nominais, ex: “exame realizado”, “órgão visualizado”, etc.), esses serão candidatos às classes conceituais ou atributos. Após a identificação dos substantivos esses devem ser agrupados em palavras ou expressões que são sinônimos (CELEPAR, 2009).

Para auxiliar na análise pode-se utilizar o Quadro 6 de Categorização de Conceitos, cada substantivo identificado deve ser relacionado, agrupando palavras ou expressões que são sinônimos, conforme exemplo da Celepar (2009), vide Quadro 6.

**Quadro 6 - Categorização de Conceitos**

<b>Categoria</b>	<b>Significado</b>
<b>Entidades externas</b>	(outros sistemas, dispositivos e pessoas) – que produzem ou consomem informação a ser usada pelo sistema.
<b>Coisas</b>	(relatórios, figuras, cartas, sinais) – que são parte do domínio de informação do problema.
<b>Ocorrências de eventos</b>	(efetua pagamento, emite recibo) – que ocorrem dentro do contexto da operação do sistema.
<b>Papéis</b>	(gerente, engenheiro, vendedor) – desempenhados por pessoas que interagem com o sistema.
<b>Unidades organizacionais</b>	(divisão, grupo, equipe, setor) – que são relevantes para o sistema.
<b>Lugares</b>	(recepção, estoque) – que estabelecem contexto do problema ou a função global do sistema.
<b>Estruturas</b>	(sensores, impressora, computadores, leitora de código de barra) – que definem uma classe de objetos ou classes relacionadas de objetos.

Fonte: Adaptação, Companhia de Tecnologia da Informação e Comunicação do Paraná, 2009, p. 5-6.

A Celepar (2009) ressalta que a correspondência do substantivo em uma das categorias é um indício de que ele é candidato a classe conceitual.

**Identificar classes e atributos**, nessa fase são buscadas as classes conceituais, identificadas a partir de conceitos complexos (classes conceituais), que possuem um comportamento bem definido e não podem ser descritas por tipos alfanuméricos. Os Atributos



são identificados a partir de conceitos simples, que não tem comportamento definido e com um único tipo de dado associado. A identificação dos atributos do Modelo de Domínio acontece quando estes satisfazem a necessidade de memorizar informações referentes aos requisitos (Casos de Uso) da iteração corrente. Alguns poderão ser descartados como **classes** e **atributos** por serem irrelevantes para o sistema (CELEPAR, 2009).

No exemplo da Celepar (2009), com o cenário principal do Caso de Uso Processar Venda de um sistema de Vendas, é listada todas as etapas do processo desde a chegada do cliente no caixa até o registro do pagamento no sistema, esse deve considerar situações alternativas como pagamento com cartão e dinheiro.

- Lista das etapas para exemplificar, exemplo adaptado, Celepar (2009):

- a) O Cliente chega ao ponto de pagamento com bens ou serviços para adquirir.
- b) O Caixa inicia uma nova venda.
- c) O Caixa digita o Identificador do item.
- d) 4.....

No caso da catalogação de exames médicos é preciso seguir as informações recorrente do laudo médico, marcando os possíveis conceitos que possuem papéis bem definidos na interpretação do laudo.

Feita a análise da Especificação do **Caso de Uso Processar Venda** foram relacionados itens candidatos a classes conceituais e atributos, concluída essa etapa pode-se classifica-las conforme Quadro 7.

**Quadro 7 - Exemplo de Itens Candidatos**

Item Candidato	Nome da Classe ou Nome do Atributo	Classificação
Cliente	Cliente	Classe
bens		Descartado como classe e Atributo Este descarte é possível porque bens e serviços, neste contexto, são sinônimos para item
serviços		Descartado como classe e Atributo Este descarte é possível porque bens e serviços, neste contexto, são sinônimos para item
identificador do item	Item	Classe
Caixa	Caixa	Descartada como classe e Atributo. Este descarte é possível porque não está definido nos requisitos a necessidade de ser conhecido ou de registro do Caixa atual. Claro que, se os requisitos mudarem, e surgir a necessidade de exibir no recibo a identificação do caixa este item candidato tornar-se-ia uma Classe.
Venda	Venda	Classe
linha de item de venda	LinhaDeItemVenda	Classe
.....	.....	.....

Fonte: Adaptação da tabela de exemplo de itens candidatos, CELEPAR, 2009.

Após determinados os itens que foram categorizados como classe, esses já podem ser organizados e apresentados num primeiro esboço do Modelo de Domínio, exemplo da Figura 16:

**Figura 16 - Classes**



Fonte: Adaptação das Classes, Celepar (2009).

Outro modelo de domínio é o apresentado por Annibal et al. (2008), esse com foco em exames radiológicos.

A partir da análise de laudos foi produzido dois tipos de estruturas hierárquicas, a primeira visava as entidades anatômicas, das modalidades utilizadas nos exames, observações feitas nas descrições dos exames, regiões anatômicas e demais elementos, o segundo tipo hierárquico. Após tratamento das informações, essas foram organizadas e estruturadas a fim de gerar um vocabulário controlado ontológico, que segundo Gruber (1993, p. 199-220) *apud* Annibal et al. (2008) ontologia pode ser definida como “a especificação explícita de uma conceitualização”.

A metodologia aplicada gerou uma ontologia e o modelo de uma base de dados com nove classes: Característica de Modalidade, Diagnóstico, Entidade Anatômica, Estado, Modalidade, Laudo, Observações, Região Anatômica e Sentença, vide Quadro 8.

**Quadro 8 - Classes das representações dos principais termos**

Classes	Descrição
<b>Modalidade</b>	Especifica qual modalidade de exame foi realizada.
<b>Característica de Modalidade</b>	É composta pelo conjunto de palavras que especifica os procedimentos de um determinado exame, por exemplo, o exame de tomografia pode ser realizado com a administração de contraste ou com um corte axial, etc.
<b>Diagnóstico</b>	Representa todo o campo textual que relata a conclusão do laudo
<b>Entidade Anatômica</b>	É constituída por todas as estruturas anatômicas humanas estudas neste trabalho e organizada de forma hierárquica.
<b>Estado</b>	Determina em que condições o elemento examinado está: Normal, Anormal ou Não Visualizado.
<b>Laudo</b>	Representa todo o campo textual que descreve o laudo.

<b>Observação</b>	É a classe que contém os elementos visualizados em cada entidade anatômica, podendo ser uma característica desta como, por exemplo, intensidade de sinal, contorno, dentre outras; ou pode ser um achado, ou seja, uma observação patológica.
<b>Região Anatômica</b>	É uma classe composta, hierarquicamente, por um conjunto de termos que divide em regiões determinada entidade anatômica.
<b>Sentença</b>	Representa uma frase existente em um laudo ou em um diagnóstico, e consequentemente sua composição é baseada nas entidades desta ontologia.

Fonte: Adaptação, Annibal et al., 2008.

Esse modelo permite o compartilhamento das informações contidas nos laudos entre os usuários da área, e com um vocabulário comum aos mesmos, estruturado e sem interferir diretamente na forma de como os usuários trabalham o sistema (ANNIBAL et al., 2008).

O **Description Set Profile (DSP)** enumera os termos de metadados a serem utilizados e as regras de uso, ou seja, descreve restrições estruturadas em um conjunto de descrição, e restringe os recursos que podem ser descritos, as propriedades que podem ser usadas e as formas que podem substituir o valor de um dado (NILSSON, 2008b; COYLE; BAKER, 2009).

Um DSP não aborda documentação legível por humanos, definição de vocabulários e controle de versão, ele contém restrições sintáticas formais e deve ser ajustado de forma que seja possível ser legível por humanos, diretrizes de uso, gerenciamento de versão, etc., a fim de serem utilizados como um perfil de aplicação. Um DSP pode ser utilizado como: uma representação formal das restrições de um *Dublin Core Application Profile*, configuração para bancos de dados ou configuração para ferramentas de edição de metadados (NILSSON, 2007).

**Seleção ou definição dos termos de metadados**, nessa etapa o modelo de domínio para os metadados já foi definido, o próximo passo é determinar as características que irão descrever as coisas do modelo, mas antes de definir as propriedades do modelo, é possível verificar se existem vocabulários RDF disponíveis com as características procuradas. Se constatado a inexistência de um padrão de propriedades para a descrição, pode-se criar o próprio padrão. As diretrizes do DCAP também indicam o *DCMI Metadata Terms* (DCMT-MT) (COYLE; BAKER, 2009).

Na definição dos metadados para o PA será utilizado o Padrão de Metadados do Governo Eletrônico (e-PMG), de autoria do Comitê Executivo de Governo Eletrônico, esse criou um guia que especifica o guia foi desenvolvido com base no Padrão *Dublin Core* (DC) do *Dublin Core Metadata Initiative* (DCMI), e estabelece uma semântica para elementos,

qualificadores, para descrição dos recursos informacionais. O padrão da e-PMG apresenta 20 elementos: 15 elementos do DC e 5 elementos adicionais identificados como necessários para o contexto do governo eletrônico brasileiro. O guia também apresenta uma ficha para cada elemento, elaborada com base no DCIM-MT. (BRASIL, 2014), vide Apêndice A.

Especificados as definições e detalhes de cada elemento, pode-se montar o DSP, que deverá conter: restrições, detalhes técnicos, um modelo de descrição para cada classe do modelo de domínio e regras que restringem o uso da descrição ou as propriedades (COYLE; BAKER, 2009).

Escolher as propriedades para descrever as coisas no modelo, permitem definir quais serão os elementos para cada termo definido no modelo de domínio, exemplo: um exame tem um título (Tomografia) e modalidades (tomografia com contraste), o exame tem um criador..., ou seja, nesse exemplo temos elemento que são títulos e tipos.

Essa padronização das propriedades organiza os elementos e descritores, de forma que seja possível estruturar um Perfil de Aplicação (PA), conforme pode-se ver na Figura 17, na primeira coluna da imagem tem-se o elemento *Dublin Core*, na sua forma simples, na segunda coluna o elemento qualificador, o que o torna um *Dublin Core* Qualificador, na terceira coluna temos restrições estruturadas em um conjunto de descrição e na quarta coluna tem-se as propriedades que podem ser usadas e as formas que podem substituir o valor de um dado.

**Figura 17 - Exemplo de elementos do Perfil de Aplicação**

Elemento DC	Refinamento	Descrição	Esquema de Codificação	Elemento DC	Refinamento	Descrição	Esquema de Codificação
dc.contributor	director	Diretor do Filme	Sobrenome, Nome, de acordo com as regras da AACR2, caps. 22, 24 e 25	dc.contributor	director	Diretor do Filme	Sobrenome, Nome
dc.contributor	producer	Produtor do Filme		dc.contributor	producer		
dc.contributor	screenwriter	Roteirista do Filme		dc.contributor	screenwriter		
dc.contributor	actor	Ator do Filme		dc.contributor	actor		
dc.contributor	music	Produtor da trilha sonora		dc.contributor	music		
dc.contributor	cinematography	Fotografia/Cinematografia		dc.contributor	cinematography		
dc.contributor	editor	Editor		dc.contributor	editor		
dc.publisher	distributor	Distribuidora do filme		dc.publisher	distributor		

Fonte: Rocha, 2015b.

As diretrizes de uso e sintaxe não são obrigatórias, optar por não as utilizar não inviabiliza a construção do PA, mas auxiliam na organização dos registros dos metadados e codificação dos dados.

**Diretrizes de uso (opcional)**, fornecem o "como" e o "porquê", e instruem na criação

dos registros de metadados, explicando cada propriedade e antecipam as decisões que devem ser tomadas no decorrer da criação de um registro de metadados (NILSSON, 2007).

**Diretrizes de sintaxe (opcional)**, definem a sintaxe da máquina que será usada para codificar os dados. Lembrando que não há restrições sobre os tipos de sintaxe a serem utilizadas, desde que o formato de dados resultante seja compatível com os padrões de base e com o modelo abstrato DCMI (NILSSON, 2007).

A padronização dos descritores em um PA, melhora a busca e viabiliza a interoperabilidade na *Web*.

### 5.3.5 Interoperabilidade

No desenvolvimento de padrões faz parte que se busque construir representação descritiva e acesso à variados tipos de documento, para isso é preciso criar mecanismos que permitam a cooperação entre diversas bases informacionais, é o caso da Interoperabilidade, que de acordo com Fusco (2011, p.54) “pode-se ser definida como a capacidade que sistemas ou produtos têm de trabalhar com outros sistemas ou produtos sem necessitar de esforço especial por parte do cliente, pode ser dizer que é a capacidade de operar em conjunto”. Segundo Nilsson (2009) apresenta diferente tipo de interoperabilidade, seriam quatro níveis para metadados de *Dublin Core*, Figura 17.

**Figura 18 - Níveis de Interoperabilidade**

Nível 4. Interoperabilidade do perfil de conjuntos de descrições
Restringe os recursos que podem ser descritos – Modelos
Nível 3. Interoperabilidade Sintática de conjuntos de descrições
Metadados estruturados - Tesouros e Ontologia
Nível 2. Interoperabilidade Semântica Formal
Uso de vocabulário com base na semântica formal – RDF
Nível 1. Definição de termos compartilhados
Uso de vocabulário em linguagem natural

Fonte: Figura adaptada, Nilsson, 2009.

- a) Nível 1 - Definições de termo compartilhado: é uma interoperabilidade informal que faz uso da linguagem natural. Os quinze elementos do *Dublin Core* são utilizados, pois apresentam um vocabulário de conceitos com definições de linguagem natural (NILSSON, 2008a).
- b) Nível 2 - Interoperabilidade semântica formal: utiliza vocabulário controlado. O

modelo *Resource Description Framework* (RDF ) possui uma interoperabilidade na rede *World Wide Web Consortium* (W3C) ) unindo os metadados , ao uso da linguagem XML e às ontologias, possibilitando a interoperabilidade nos três níveis (NILSSON, 2008a; FUSCO, 2011).

- c) Nível 3 - Interoperabilidade Sintática de conjuntos de descrições: utiliza metadados estruturados, tesouros e ontologias de acordo com o *DCMI Abstract Model* (DCAM), esse é um “modelo de informação que é independente de qualquer sintaxe de codificação particular, e que facilita o desenvolvimento de mapeamentos melhores e traduções de sintaxe cruzada” (POWELL, 2007).
- d) Nível 4 - Interoperabilidade do perfil de conjuntos de descrições: utilização as especificações do *Description Set Profile*, linguagem de restrição para, que restringe os recursos que podem ser descritos, as propriedades que podem ser usadas e as formas em que valor pode ser substituído (NILSSON, 2008a).

A escolha do nível de interoperabilidade depende do desenho do projeto e a abrangência que se deseja alcançar.

### Open Archives Initiative

Fazer com que o PA possa operar em conjunto como outros sistemas (como buscadores) e trocar informações e serviços, é a função do *Open Archives Initiative* (OAI-PMH), tornar-se um facilitador para essas tarefas, o mesmo “descreve o ambiente em que um arquivo reside, os componentes funcionais de um arquivo e a infraestrutura de informação que suporta o processo de arquivamento” (ROCHA, 2015c). O OAI-PMH possui modelo funcional (ingestão, acesso, planejamento da preservação, gestão dos dados, armazenamento e administração do sistema) e modelo de informação. Figura 19.

**Figura 19 - Modelo Funcional OAIS**



Fonte: Rocha, 2015c.

Exemplo:

- a) Ingestão: Bibliotecário (verifica integridade/qualidade da informação, produz informação descritiva);
- b) Acesso: usuários - descoberta, localização e entrega ao consumidor (inclui sistemas externos – OAI-PMH);
- c) Planejamento da preservação: Bibliotecário (políticas e ações de preservação - monitoramento, migração, refrescamento, ...);
- d) Gestão dos dados: Bibliotecário (armazena e gerencia informação descritiva);
- e) Armazenamento: TI - armazenamento seguro para os itens depositados (mídias, recuperação após desastre, ...);
- f) Administração do sistema: TI e Bibliotecário (administra autorizações para acesso, submissão, avaliação, administração dadas a usuários e/ou grupos de usuários, de textos informando licenças e proveniência).

O modelo deve considerar a existência de um controle de acesso a serviços e objetos do sistema, baseado em papéis e grupos, até mesmo para servirem como base para elaboração de relatórios estatísticos.

Na elaboração do perfil está previsto a utilização de padrões para Armazenamento da Informação do metadados de preservação digital (ex.: PREMIS) e o formato para empacotamento dos documentos (ex.: METIS).

## 6 METODOLOGIA

Seguindo o proposto nos objetivos, o estudo tem uma abordagem qualitativa e aplicada, haja visto que o levantamento feito para sua formulação foi com base na leitura da bibliografia sobre o tema, e “objetiva gerar conhecimentos para aplicação prática, dirigidos à solução de problemas específicos. Envolve verdades e interesses locais” (GERHARDT; SILVEIRA, 2009, p. 35).

Tem também caráter exploratório, uma vez que a partir das leituras e análise das bibliográficas, formou-se um *corpus*, que reuniu informações sobre o assunto que vão de encontro com os objetivos proposto, portanto nas pesquisas exploratórias são possíveis aferir informações que auxiliarão no desenvolvimento do tema do projeto (ANDRADE, 2010).

De acordo com os objetivos apresentados, onde foram levantamento da bibliografia para formulação do referencial teórico, feita a seleção dos guias de digitalização de imagens e dos estudos onde foram aplicados a construção de bancos de imagens médicas, os quais foram analisados e então elaborado a sugestão de um modelo de aplicação para representação de descritiva para imagens radiológicas e diagnóstico por imagem e por fim a validação de um especialista.

Em um primeiro momento buscou-se o referencial teórico a partir da consulta em bases de dados, repositórios e sites oficiais que tratam das questões legais que envolvem o tratamento de documentos e organizadas em pastas conforme o tema (manuais de digitalização, tratamento de imagem, descrição de dados, gestão e texto descartados, as fontes consultadas foram:

- a) repositórios do LUME e USP;
- b) base de dados Portal CAPES, *Web of Science*, Scielo, PubMed e Google Acadêmico;
- c) sites oficiais: Conselho Nacional de Saúde (CONEP), Conselho Federal de Medicina, *Radiological Society of North America* (RSNA), *National Institutes Of Health* (NIH) Colégio Brasileiro de imagens Radiológicas e Diagnóstico por imagem (CBR);
- d) Descritores da Ciência da Saúde (DeC's);
- e) site do Centro de Documentação e Acervo Digital da Pesquisa (CEDAP).

Selecionados os textos e feita a leitura geral, que segundo Andrade (2010, p. 8) seria uma “Leitura de reconhecimento ou pré-leitura”, foram escolhidos os textos para contextualizar as áreas da radiologia e digitalização, e os quatro guias de digitalização de instituições reconhecidas no campo da ciência da informação, e que visam a qualidade e



disseminação da informação, o que possibilitou a identificação dos critérios técnicos do processo de digitalização, nesses são apresentados o conteúdo das etapas do processo de desenvolvimento de um projeto de digitalização desde a seleção até o armazenamento do acervo, para uma boa digitalização que possibilite a conservação e acesso aos documentos, sendo eles:

- a) *Directrices para proyectos de digitalización de colecciones y fondos de dominio público, en particular para aquellos custodiados en bibliotecas y archivos* (IFLA; ICA, 2002);
- b) *Llevandola teoria a lapráctica: tutorial de digitalización de imágenes* (CORNELL UNIVERSITY LIBRARY, 2003);
- c) Diretrizes para planejamento de digitalização de livros raros e coleções especiais (IFLA, 2015);
- d) Recomendações para Digitalização de Documentos Arquivísticos Permanentes (CONARQ, 2010).

Para pesquisa dos critérios éticos, legislação e normas de compartilhamento foram consultadas as instituições que regulam a área da saúde, médica, pesquisa e arquivística no âmbito Brasil, sendo elas:

- a) Conselho Nacional de Saúde (CNS), Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP) e Comitê de Ética e Pesquisa (CEP);
- b) Conselho Federal de Medicina (CFM);
- c) Conselho Brasileiro de imagens Radiológicas e Diagnóstico por imagem (CBR).

No âmbito internacional foi consultada a *National Institutes of Health* (NIH), a qual tem como foco financiar, e regular projetos de pesquisa, e atualmente possui uma lista de repositórios de dados científicos disponíveis para reutilização via *Web*, os quais seguem a legislação vigente dos EUA.

Para proposição de um modelo descritivo de imagens radiológicas e diagnóstico por imagem, foram consultados quatro estudos, um da área da Biblioteconomia e três da Ciência da Computação:

- a) Gerenciamento de imagens digitais: relato de experiência de uma unidade de oncologia pediátrica de Recife/PE (MONTEIRO JÚNIOR; PEDROSA; PEDROSA, 2011)
- b) Ambiente computacional para ensino de radiologia e diagnóstico por imagem: uma proposta para arquivo didático (PINHEIRO, 2009)
- c) Criação e implantação de um sistema de Indexação de laudos radiológicos em um centro de referência no ensino e pesquisa em oncologia (SENE, 2014)
- d) Uma Ontologia para Estruturação da Informação contida em Laudos Radiológicos (ANNIBAL et al., 2008).

Para elaboração de um perfil de aplicação foi consultado o DCMI, onde foram identificados quais as melhores práticas para construção de PA, que envolvem decisões quanto padrão de metadados (*Dublin Core*), Requisitos funcionais, determinação do Modelos de Domínio e *Descriptin Set Profile*. O desenvolvimento do modelo de PA foi composto pelas seguintes passos:

- a) A descrição dos requisitos funcionais, com base no referencial teórico, abordado na etapa de seleção, metadados e DCAP;
- b) As classes do modelo de domínio foram estruturadas com base no estudo de Annibal et al. (2008), das Recomendações da CONARQ (2010), o Padrão de metadados do Governo (BRASIL, 2014), da leitura dos laudos, onde foram identificados, junto com especialista, os termos mais relevantes, para determinação das entradas;
- c) A modelagem do modelo de domínio, foram estabelecidas as propriedades dos descritores, e optou-se por utilizar o *Dublin Core* Qualificador, para melhor descrever os metadados;
- d) Foi aplicado uma amostra de imagens radiológicas do tipo panorâmicas, cedido pela Professora Dra. Nádia Assein Arús a mesma forneceu 10 imagens radiológicas, todas com seus respectivos laudos, e dos tipos: panorâmica (Radiografia da mandíbula) tele radiográfica (Radiografia do perfil) e periapicais (Radiografias minuciosas, que visam um item, ex. um dente);

É importante ressaltar que tanto as imagens quanto laudos em sua maioria não possuíam identificação dos pacientes, somente uma imagem tinha identificação, essa recebeu tratamento na imagem onde foram excluídos: nome do paciente, data do exame, data de nascimento e nome da clínica. As imagens foram organizadas em

pastas individuais sob nome de “laudo” seguido de uma numeração sequencial a partir do número um, exemplo: laudo\_1;

- e) As imagens foram analisadas do ponto de vista do seu formato (representação descritiva), os descritores do formato seguiram o padrão indicado pela CONARQ (2010). As imagens foram analisadas quanto o seu padrão de: dimensões (monitor Largura X / Altura Y), modos de cores, resolução da imagem digital - DPI (*pixels per inch*, *pixels* por polegadas) e tamanho do arquivo;
- f) Os laudos foram analisados do ponto de vista do seu conteúdo (representação temática), esse foi analisado e marcado em amarelo os termos que se destacaram em seu conteúdo textual, e foram extraídos e testados no PA, vide ANEXO B;
- g) Escolhida as propriedades dos descritores, foram selecionados os elementos para compor o PA, esses foram fichados um a um e definidas suas propriedades, e organizados por fichas de cada elemento, foi utilizado os padrões conforme e-PMG (2014).
- h) Organização das fichas reuniu-se todos descritores em uma única estrutura que formou o PA para imagens radiológicas, vide página 74-80;
- i) Para avaliação do PA foi convidada a graduanda no décimo terceiro semestre do curso de Odontologia da UFRGS, Maryana de Oliveira Policarpo. Na validação dos descritores escolhidos para o perfil, a especialista avaliou: se os descritores estavam de acordo com área da radiologia, se eram suficientes para descrever o documento e se os descritores estavam distribuídos em ordem coerente no PA.

Antes da avaliação final a especialista se reuniu duas vezes com a aluna, a fim de ajustar os itens descrição, ordenamento das descrições e os termos escolhidos para o campo assunto e remissivas.

A metodologia escolhida permitiu elaborar um perfil de aplicação, o qual será apresentado no tópico “7 - Proposta de modelagem de um perfil de aplicação”, junto com a análise dos dados coletados no referencial teórico.

## 7 PROPOSTA DE MODELAGEM DE UM PERFIL DE APLICAÇÃO

Para propor uma modelagem de perfil de aplicação, faz-se necessário a compreensão das questões éticas e de legislação que envolve os processos de digitalização, armazenamento e acesso a imagens radiológicas e diagnóstico por imagem. Ressalta-se ainda que o estudo se concentrou nas imagens radiológicas, entretanto a aplicação pode ser estendida a imagens de diagnóstico por imagem.

De forma a construir um embasamento teórico para digitalização e armazenamento de imagens, foram analisados quatro guias de digitalização, três da área da Biblioteconomia e um da Arquivística, a fim de identificar as etapas, e as melhores práticas para elaboração de um projeto de formação de um acervo de imagens digitais.

### 7.1 DIRETRIZES E PRÁTICAS DE CONVERSÃO DE SUPORTE

Dentre os guias selecionados o tutorial elaborado pela *Cornell University Library* de título, *Llevandola teoria a La práctica: tutorial de digitalización de imágenes* e o guia *Directrices para proyectos de digitalización de colecciones y fondos de dominio público, en particular para aquellos custodiados en bibliotecas y archivos*, de autoria da IFLA e ICA, foram os mais completos no que se refere a um planejamento e implementação de um projeto de digitalização, em termos de conceitos, conteúdo detalhado e indicação de bibliografias adicionais em cada etapa. Os guias incluem além das etapas selecionadas para análise do trabalho presente, o desenvolvimento e manutenção de interfaces *Web* e preservação digital de conteúdo.

O tutorial da *Cornell University Library*, aborda as etapas do projeto de forma detalhadas e com exemplos bem detalhados, disponível nos idiomas francês, inglês, espanhol no formato digital. As diretrizes da IFLA e ICA apresentam um tópico para planejamento de recursos humanos (gestão de dinheiro, capacitação e compromisso social) e orçamento (recuperação de custos e áreas de despesas), os dois são bons guias para profissionais que estão lidando pela primeira vez com elaboração de um projeto.

A diretriz da IFLA (2015) apresenta conceitos das etapas com foco na digitalização de livros raros e coleções especiais, e as etapas de seleção e metadados estão em tópicos próprios. As etapas de controle de qualidade, conversão e armazenamento são mencionadas de forma mais sucinta, incorporada a sub tópicos, haja visto que o seu foco é atender gestores no planejamento de digitalização de obras raras a partir de orientações acerca do planejamento,

mas em um plano conceitual. A IFLA também aborda a apresentação visual, disseminação, divulgação e reutilização de cópia digitais do acervo como parte do planejamento de digitalização de livros raros e coleções especiais. Não há um tópico para etapa de processamento e análise.

As recomendações da CONARQ (2010), objetiva a geração do documento digital com vista na qualidade arquivística e preservação do documento original (documentos textuais, cartográficos e iconográficos). Quanto às etapas do processo de digitalização somente o metadados tem um tópico próprio, mas sem focar o tratamento da informação, e sim o registro das características física do documento. A conversão, controle de qualidade e armazenamento são tratados como parte do tópico: Padrões e boas práticas mínimas para a captura digital de imagens, as recomendações não abordam a etapa da seleção e processamento e análise.

Tanto as diretrizes da IFLA (2015) e as recomendações da CONARQ (2010) são boas ferramentas no desenvolvimento de projetos menores, até mesmo de manutenção de acervo já digitalizados que precisam material de apoio para ajudar no planejamento de sua organização.

Findados as questões técnicas de conversão de suporte e armazenamento, buscou-se a dentro da legislação nacional e internacional, bem como resoluções e recomendações requisitos jurídicos; direitos autorais e patrimoniais; e éticos para a formação de banco de dados de imagens radiológicas, analisados na etapa de seleção, a fim de ponderar a viabilidade do desenvolvimento do projeto.

Foram consultadas as legislações que regem o tratamento e armazenamento das imagens radiológicas, dentre as instituições que regularam essas questões, destacam-se a CNS, CONEP, CEP, CFM e CBR a nível nacional e NIH em âmbito internacional. Observou-se que a legislação do Brasil não possui nenhuma regulamentação para o compartilhamento de imagens que envolvem dados sensíveis, seja ele de prontuários médicos ou de imagens radiológicas.

O CNS por meio das Resoluções CNS 466/12 e CNS 510/16 indicam como proceder nos projetos de pesquisa que envolvem seres humanos, mas não têm um tópico que autorize o compartilhamento dos resultados das pesquisas que envolvem dados pessoais. Existe a Resolução CNS 441/11 que se refere ao armazenamento e à utilização de material biológico humano com finalidade de pesquisa, também não tem informações que autorize o uso ou compartilhamento de imagens. No Brasil, pelo viés do CNS, não existe resoluções sobre o tema.

Nas regulamentações publicas pelo CFM também não há indicativos que o acesso aos documentos médicos possam possibilitar o acesso a imagens por terceiros, ou ainda depositá-

las em banco de dados de pesquisa. Ressalta-se que a Resolução CFM 1.821/2007 regula sobre os cuidados com tratamento da informação, armazenamento e descarte dos prontuários de pacientes em ambiente hospitalar.

Quanto ao CBR, conforme informações coletadas, esse não tem poderes para regulamentar o tratamento, tanto para desfazimento quanto, acesso e compartilhamento de prontuários e imagens radiológicas e diagnóstico por imagem, não está dentre suas funções fazê-lo, para tanto o mesmo segue o que determinam o CONEP e o CFM.

Em uma busca não exaustiva, foi localizado nos documentos *NIH Grants Policy Statement* (NIH,2017) e *NIH Data Sharing Policy and Implementation Guidance* (NIH, 2003) que apresentam diretrizes para compartilhamento Dados de Pesquisa. Esses documentos indicam que existem formas legais de compartilhamento de dados sensíveis em bases de dados, pelo menos nos EUA. Com base nesses documentos é possível inferir que a digitalização, acesso e compartilhamento de imagens radiológicas no Brasil ainda precisa avançar, principalmente em se tratando de acesso dados científicos, principalmente quando envolvem esse tipo imagens radiológicas e diagnóstico por imagem.

As etapas controle de qualidade, processamento e análise, e armazenamento, foram apresentadas no estudo presente, a fim de entender as etapas principais do processo de desenvolvimento de um projeto, que visa a construção de um acervo digital, essas não serão analisadas de forma mais profunda.

Em busca embasar a construção de um modelo de perfil de aplicação, foi buscado na literatura estudos que tenham como tema a representação descritivas de imagens radiológicas e diagnóstico por imagem. Dos estudos identificados, destacam-se o de Monteiro Júnior; Pedrosa e Pedrosa (2011) que desenvolveram um gerenciador de imagens digitais para um banco de imagens médicas na Unidade de Oncologia Pediátrica do Imip/Cehope da cidade de Recife, onde foi utilizado o sistema Prontuário Eletrônico do Paciente (PEP), com acesso restrito, se utilizando de de *login* e senha, e algumas informações dos pacientes somente foram disponibilizada para alguns grupos específicos de profissionais os autores não informaram se no projeto foi incluso o uso de um vocabulário controlado.

Outro experimento de desenvolvimento de banco de imagens médicas elaborado para atender a radiologia e diagnóstico por imagem, foi aplicado na Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, de autoria de Pinheiro (2009), objetivou criar material instrucional para ensino e treinamento de diagnóstico por imagem e acervo para pesquisa científica, a fim de servir como um banco de dados didática, com as seguintes características:

a) armazenar as imagens chaves de cada caso, b) criar indexação para arquivo externo do exame completo, c) incorporar indexação internacional independentemente do tipo de imagem, região anatômica ou patologia, d) conter interface amigável para armazenamento e recuperação de imagens e e) atender às necessidades de pesquisa na área. (PINHEIRO, 2009, p.51-52)

Na indexação do sistema desenvolvido por Pinheiro (2009), foi utilizado o vocabulário controlado específico da área da radiologia, RadLex da *Radiological Society of North America* (RSNA), onde “o léxico está disponível em formato tabular que pode ser carregado em planilha eletrônica; em OWL (*Ontology Web Language*) e como banco de dados.” (PINHEIRO, 2009, p. 47). O sistema gerenciador de banco de dados (sistema piloto) utilizou o *MySQL* e para as imagens o formato JPEG.

Na criação e implantação do sistema de Indexação de laudos radiológicos no centro de referência no ensino e pesquisa em oncologia A. C. Camargo Cancer Center - São Paulo, Sene (2014) apresentou a aplicação de um modelo de ferramenta de indexação, onde o léxico escolhido foi a Classificação Internacional de Doenças 10 (CID-10), foi feita uma triagem na lista de termos da CID-10 (14198 termos), e eliminados os termos que não tinham a finalidade de atender as demandas dos relatórios de radiologia, e adicionados na frente do diagnóstico a topografia da lesão, restando 268 termos. A autora descartou o uso do RadLex, pois acredita que devido as atualizações e os termos serem em idioma inglês, dificultaria o uso do mesmo.

O *Hospital Information Systems* – HIS utilizado foi o MV 2000 de propriedade da empresa Microdata, o qual possui integração parcial com o *Digital Clinic* e já é utilizado no A.C. Camargo Center (SENE, 2014). Após aplicação foram feitos vários testes e concluiu-se que a maior dificuldade foi encontrar a melhor forma de recuperar a informações, uma vez que a autora é da área da Ciência da Computação, sentiu falta de encontrar literatura na sua área que auxiliasse na construção de uma indexação mais eficaz, já que a literatura enfatiza mais o processo de desenvolvimento do que a aplicabilidade do *software* (SENE, 2014).

O problema de recuperação das informações, provavelmente está na escolha do padrão utilizado para tradução dos termos, que compunha poucos termos (268), poderia ser substituído pelo sistema de mineração de texto ou optar por outro tipo de controle de vocabulário. A decisão de não utilizar o RadLex, ainda o faz ser a melhor opção de vocabulário controlado, uma vez que é específico da área da radiologia e possui 75.000 termos, a única decisão que deveria ser inclusa no projeto, seria com relação a necessidade de que periodicamente verificar as novas versões e atualizar o sistema e o treinamento para uso do RadLex, para os profissionais que fossem executar a indexação dos arquivos.

No estudo de Annibal et al. (2008) foi realizada a estruturação do léxico levantado nos laudos radiológicos, do Centro de Ciências das Imagens e Física Médica (CCIFM), do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto (HCFMRP – USP). O estudo objetivou investigar o domínio léxico e semântico dos textos de descrição e diagnóstico presentes em laudos radiológicos, com posterior desenvolvimento de uma ontologia e modelagem para uma base de dados, mas sem interferir diretamente na forma livre com que os usuários trabalham com o sistema (ANNIBAL et al., 2008). Esse estudo demonstrou ser o mais adequado para o proposto no trabalho presente, por apresentar um conceito de modelagem de domínio adequado para área de exames radiológicos.

Com base no que foi investigado na referencial teórico, foi possível identificar quais as melhores práticas para modelagem de um perfil de aplicação para imagens radiológicas e diagnósticas por imagem, desde os requisitos funcionais, modelo de domínio e construção do *description set profile* e partir para estruturação do modelo de PA proposto para este trabalho.

## 7.2 REQUISITO FUNCIONAIS

Com base na literatura e nas boas práticas, determinou-se que o modelo deve atender aos seguintes requisitos: disponível via *Web*, ter uma interface de consulta para usuários registrados, uma interface que possibilite a pesquisa por área específica, tipo de exame, Idade do paciente, modalidade, característica de modalidade, entidade anatômica, e região anatômica, elementos dentários, estado do órgão específico, estruturas ósseas adjacentes, recomendações, texto integral do laudo, diagnóstico, observação e assuntos. Quanto aos seus atores, sejam consumidores ou produtores de informação: professores, radiologistas, dentistas e/ou, médicos dependendo da área, e conforme decisão da instituição.

Nos requisitos funcionais do modelo PA deverá ser designado um profissional qualificado como responsável pelo controle da qualidade das informações inseridas na base. Quanto ao desenvolvimento e manutenção técnica da base de dados designar um profissional da TI. Os responsáveis por essas atividades devem trabalhar de forma sincronizada e multidisciplinar, o que nesse caso é indicado manterem reuniões periódicas.

### 7.1.1. Requisitos usuários

Os usuários consumidores, ou seja, aqueles que terão acesso catálogo de imagens, serão os alunos, professores, pesquisadores e colaboradores ligados a instituição e



devidamente autorizados. Os usuários só poderão acessar sistema através de *login* e senha, enquanto mantiverem vínculo com a instituição, pois o acesso se dará somente a usuários internos). Para usuários externos (sem vínculo com a instituição) é preciso criar diretrizes de uso, todas as imagens acessadas devem desmobilizar em seus metadados administrativos, o registro do usuário, imagem acessada, data, horário e equipamento acessado.

Os usuários produtores, ou seja, aqueles que são responsáveis pela produção do conteúdo da base, serão os profissionais de saúde que trabalham na instituição.

#### *7.1.2. Requisitos técnicos*

As imagens devem ser armazenadas em um servidor, sua manutenção ficará a cargo da equipe técnica especializada em tecnologia da informação, com garantias de restrições de acesso, e a alimentação de dados deve ser feita por uma equipe de bibliotecários, de forma a garantir a consistência, precisão dos dados inseridos e sua recuperação da informação, as equipes que realizam a inserção de dados devem ser capacitadas periodicamente. A autorização e restrição de acesso são definidas pelos gestores da base.

Os formatos dos documentos aceitos pelo banco de dados serão: PDF, JPEG, TIFF, DICOM, MP3. O formato em PDF para os laudos e/ou artigos e livros disponíveis online (se for o caso), o formato JPEG para as imagens consulta do usuário, TIFF/DICOM para imagens originais.

Pelo modelo proposto possibilitar o uso da internet, os armazenamentos dos documentos digitais podem ser realizados pela própria instituição, ou ainda contratar empresas para o armazenamento do banco de dados em servidores virtuais, ou nas nuvens. A decisão de onde será armazenado o banco de dados fica a cargo da instituição, pois depende de fatores como recursos financeiros, equipes de manutenção, aquisição de equipamentos e grau de confidencialidade das informações (IFLA; ICA 2002). Ressalta-se que no modelo proposto, o requisito é que exista um local de armazenamento confiável.

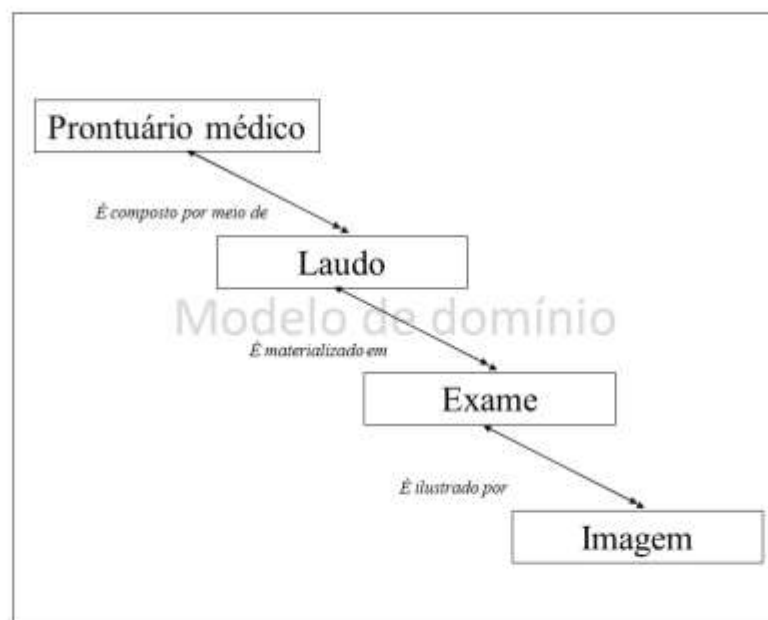
Decidas as diretrizes dos requisitos funcionais, pode-se passar para etapa de modelagem do modelo de domínio.

#### *7.1.3 Modelo de Domínio*

Os guias e estudos analisados, aliados ao levantamento teórico dos requisitos funcionais, serviram de insumos para desenvolvimento do modelo de domínio para um banco de imagens radiológicas e diagnóstico por imagem.

O prontuário médico é um documento único constituído de um conjunto de informações, sinais e imagens registradas, geradas a partir de situações sobre a saúde do paciente e a assistência a ele prestada, de caráter legal (CFM, 2002), pode haver somente um prontuário médico por paciente, mas este pode possuir mais de um laudo acerca do mesmo paciente. O laudo pode apresentar a análise vários exames, esses por sua vez podem gerar mais de uma imagem, e cada imagem ilustra uma situação específica encontrada no exame. As setas duplas no diagrama demonstram que estes podem ocorrer mais de uma vez, vide figura 20.

**Figura 20 - Diagrama do modelo de domínio**



Fonte: Autora, 2017.

Da CONARQ (2010), será utilizado as instruções da planilha de banco de dados, com relação aos termos técnicos referentes os padrões das imagens, também foram utilizados a ABNT (1992), o Padrão de metadados do Governo (BRASIL, 2014), nas definições de algumas propriedades do modelo de domínio.

Do modelo proposto por Annibal et al. (2008), para presente aplicação será utilizado às classes relacionadas: Modalidade, Diagnóstico, Entidade Anatômica, Estado, Laudo, Observação, Região Anatômica. O elemento Sentença não fará parte do modelo proposto, por esse ter a função de anotar a frases existente nos laudos (ANNIBAL et al., 2008), as quais comporiam a construção da ontologia. Como no modelo do estudo presente não se deseja

construir um léxico, mas sim sugerir um modelo simples de PA, que possibilite uma indexação de fácil entendimento, se utilizando do conteúdo textual dos documentos para extração dos termos, vide Quadro 9.

**Quadro 9 - Modelo de Domínio**

Propriedades	Descrição
Prontuário médico	Conjunto de informações, laudos e imagens sobre a saúde de uma paciente, o qual possui um código único que o identifica.
Área genérica	Área geral do conhecimento do exame
Área específica	Subárea ligada a área geral do exame
Ano de nascimento	Ano de nascimento do paciente.
Gênero	Manter a descrição conforme laudo
Idioma	Informar o idioma do documento
Produtor	Instituição/profissional que elaborou, gerou o documento.
Tipo de exame	Informar o nome exame, do que se trata o documento. Ex.: Radiografia
Nome do exame (Modalidade do exame)	Especifica qual modalidade de exame foi realizada. Ex.: radiografia panorâmica.
Característica do exame (Característica de Modalidade)	É composta pelo conjunto de palavras que especifica os procedimentos de um determinado exame, por exemplo, o exame de tomografia pode ser realizado com a administração de contraste ou com um corte axial, etc.
Exames adicionais	Informar o nome exame adicional.
Entidade Anatômica	É constituída por todas as estruturas anatômicas humanas estudas neste trabalho e organizada de forma hierárquica.
Região Anatômica	É uma classe composta, hierarquicamente, por um conjunto de termos que divide em regiões determinada entidade anatômica.
Elementos	Número dos elementos dentários presentes/ausentes
Estado	Determina em que condições o elemento (órgãos) examinado está: Normal, Anormal ou Não Visualizado.
Estruturas	Para Estruturas ósseas (para uso na radiologia odontológica) . Exemplo: Cristas ósseas alveolares, Seios maxilares, Contornos condilares.
Recomendações	Recomendações no corpo do texto, que indicam a necessidade procedimentos extras. Ex.: exames, intervenções cirúrgicas.
Diagnostico	Representa todo o campo textual que relata a conclusão do laudo, se houver.
Observação	É a classe que contém os elementos visualizados em cada entidade anatômica, podendo ser uma característica desta como, por exemplo, intensidade de sinal, contorno, dentre outras; ou pode ser um achado, ou seja, uma observação patológica. Exemplo: Tomografia ou Radiografia Periapical.
Assunto	Termos recorrentes e representam os assuntos contidos no conteúdo textual do documento.
Remissa	Termo sinônimo do termo preferido.
Imagem	Formato que o recurso imagem será apresentado, exemplo: PDF/JPEG/TIFF/DICOM.
Laudos	Formato que o recurso laudo será apresentado, exemplo: PDF/JPEG/TIFF/DICOM.
Imagem relacionada	Explicação da relação entre dois ou mais recursos ou fontes de informação (BRASIL, 2014), quando há outros exames do mesmo

	paciente. Ex.: no caso do mesmo laudo tiver como anexo outros exames. Nesse a imagem registrada como Modalidade, será por ordem de importância (deve ser decidido por um especialista). Nos casos que o mesmo paciente tiver vários exames, para patologias diferentes, deve-se fazer uma descrição em separado e fazer a relação entre os dois recursos, uma vez que o prontuário do paciente tem que ser em um único arquivo, conforme Resolução CFM 1.821/2007 no Art. 6º).
Dimensão em <i>pixel</i>	Largura X / Altura Y (monitor).
Profundidade de cor	Resolução tonal ou de cor, ex.: 300 <i>dpi</i> x 600 <i>dpi</i> (scanner).
Padrão de Cores	Bitonal, escala de cinza ( <i>grayscale</i> ) e RGB - cores.
<i>Pixel</i> ou ponto por polegada	Número de. <i>dpi</i> (monitor e impressora) ou ppi (imagem digital)
Tamanho do arquivo	MB, KB e/ou GB
Publicador	‘Publicador’: organização que divulga uma informação num <i>Website</i> , no caso será a instituição responsável pelo Banco de imagens.
Número de controle	Número padronizado do documento (mesma numeração da imagem)
Localização	Local onde o documento físico está arquivado ou link de acesso.
Data de produção	Data de produção, conforme documento.
Data de recebimento	Data que a imagem foi recepcionada no departamento responsável pela indexação.
Data de submissão	Data em que é verificada integridade/qualidade da informação contida no recurso.
Data de disponibilidade	Data em que o recurso esteve ou estará disponível para acesso.
Bibliografia	Referência de material adicional utilizado para embasar o laudo, ex.: livros, artigos, etc. Utilizar o padrão Vancouver.
Direitos de uso e compartilhamento	Nesse caso é preciso verificar que tipo de liberação foi dada pelo participante ao assinar o TCLE (consulta, compartilhar, copiar e redistribuir o material em qualquer meio ou formato).  Ex.: - Sobre compartilhar - copiar e redistribuir o material em qualquer meio ou formato. - Atribuição – os usuários devem dar crédito apropriado, fornecer um link para a licença e indicar se as alterações foram feitas. Pode fazê-lo de forma razoável, mas não de forma alguma que sugira que o licenciante o respalda ou o seu uso. - Não Comercial - Você não pode usar o material para fins comerciais. Não Derivativas – para casos em que o material foi remixado, transformado ou construído sobre o material original, não pode distribuir o material modificado.  Creative Commons Attribution Share-Alike 4.0 (CC-BY-SA-4.0) , <a href="https://www.cecarm.com/empreendedor/puesta-en-marcha/tipos-de-licencias-para-contenidos-digitales-32010">https://www.cecarm.com/empreendedor/puesta-en-marcha/tipos-de-licencias-para-contenidos-digitales-32010</a> >
Grau de Sigilo	Informar se o recurso é ostensivo ou sigiloso. No caso de recurso sigiloso, deve-se identificar o nível de sigilo. No caso de dados sensíveis é preciso o que os órgãos deliberativos sobre as regras desse tipo de informação autorizaram. É possível criar níveis de proteção apropriado para prevenir qualquer divulgação não autorizada e danos aos interesses dos participantes. Devem-se prever

	sanções, caso os recursos classificados não estejam adequadamente protegidos. Valores permitidos para o qualificador: Sem classificação (acesso ostensivo); reservado, confidencial, secreto e ultra-secreto. (BRASIL, 2017)
Administrador	Responsável pela avaliação, indexação e submissão.
Acesso	Nome de um grupo ou grupos que têm o direito de ter acesso ao recurso.

Fonte: Modelo de domínio adaptado com base nos dados de pesquisa.

O modelo de domínio proposto utiliza oito (08) das classes proposta por Annibal et al. (2008), seis (06) classes com base na planilha de banco de dados da CONARQ (2010), mais vinte e sete (27) com base nos dados da pesquisa, em um total de quarenta e uma (41) propriedade.

Concluído a etapa de desenvolvimento do modelo de domínio, pode-se desenvolver do DSP.

#### 7.1.4 Description Set Profile (DSP)

Decido quais são os descritores conforme modelo de domínio, foram definidos: as restrições do conjunto de descrições e determinadas às propriedades que podem ser usadas e as formas que podem substituir os valores dados. APENDICE B.

O conjunto de elementos de metadados e regras utilizados foi o Dublin Core, composto de onze (13) dos quinze, sendo eles: *Source, Type, Subject, Creator, Language, Publisher, Title, Data, Description, Rights, Identifier, Format e Relation*, e um elemento adicional (*Location*), num total de 14 elementos. Com 41 descritores, sendo que : conteúdo (22), instância (15) e propriedade Intelectual (4).

O elemento *Location*, trata-se de elementos adicional identificado como necessários para o contexto foi adicionado pelo e-PMG, e que foi incluso no PA proposto, as propriedades desse, segue as normas estabelecidas no DCMI-MT, esse é uma “especificação atualizada e autorizada de todos os termos de metadados mantidos pela Dublin Core Metadata Initiative” (DCMI, 2012).

Os usuários serão classificados em administradores, produtores, usuários internos e externos.

#### a) Administradores - TI e Bibliotecários (catalogação):

- TI: planejamento da preservação e armazenamento seguro, no que diz respeito as questões técnica do sistema operacional, para os itens depositados (mídias, recuperação em caso de uma pane no sistema, ...), além de desenvolver textos informando licenças e proveniência.
- Bibliotecário: verificar integridade/qualidade da informação, além de produzir, armazenar e gerenciar a informação descritiva;
- TI e Bibliotecário: administram autorizações para acesso, submissão, avaliação, administração dados a usuários e/ou grupos de usuários.

- b) **Usuário Interno:** Médicos, Radiologistas, Dentistas, Professores, etc. Terão acesso à informações como, nome do paciente e localização da fonte.
- c) **Usuário Externo:** Estudantes (com/sem ligado com a instituição), docentes, pesquisadores, médicos, radiologista, enfermeiros, pesquisadores, etc. (sem vínculo com a instituição). Não terão acesso informações como, nome do paciente e localização da fonte.
- d) **Produtor:** Colaborador, indicado pela instituição responsável pela produção do recurso, autorizado a enviar, via sistema operacional, o material para submissão.

Todos terão acesso ao sistema via cadastro, onde será disponibilizado um *login* e senha, de acordo com seu perfil, essas medidas são importantes a fim de se auxiliar na administrar os acessos ao bando de dados.

Para tradução dos termos indica-se o RadLex, trata-se de um vocabulário controlado, área da radiologia desenvolvido pela RSNA, é “uma ontologia específica de radiologia abrangente, com mais de 75.000 termos e sinônimos (RSNA, 2016).

A fim de possibilitar ao usuário o acesso ao conjunto de DC simples, separados do DC qualificado, será utilizado o princípio *Dumb-Down*, esse permite que o sistema “gere um conjunto de descrição de DC simples separado para cada descrição no conjunto de descrição de DC qualificado” (DCMI, 2009), esse princípio libera a visualização dos elementos descritores no seu padrão: DC simples e DC qualificado, tudo de forma separada.

Todas determinações desde, Requisitos funcionais, Modelo de domínio e DSP, são fundamentais para a definição do PA.

## 7.1.5 Definição do modelo de PA

## Resumo PA

<b>Grupo</b>	<b>DC</b>	<b>Elementos Dublin Core Qualificadores</b>	<b>Descrição</b>	<b>Esquema de codificação para o valor</b>
Conteúdo	<i>dc.source</i>	<i>dc.source.medical_records</i>	Prontuário médico	Conforme recurso
Conteúdo	<i>dc.subject</i>	<i>dc.subject.area</i>	Área genérica	AACR2
Conteúdo	<i>dc.subject</i>	<i>dc.subject.area_specification</i>	Área específica	AACR2
Conteúdo	<i>dc.subject</i>	<i>dc.subject.keyword</i>	Assunto	Dec's.Tesouro da área.
Conteúdo	<i>dc.subject</i>	<i>dc.subject.remissee</i>	Remissiva	AACR2
Conteúdo	<i>dc.creator</i>	<i>dc.creator.author</i>	Produtor	AACR2
Conteúdo	<i>dc.publisher</i>	<i>dc.publisher</i>	Publicador	AACR2
Conteúdo	<i>dc.title</i>	<i>dc.title</i>	Conforme documento	Dec's
Instância	<i>dc.type</i>	<i>dc.type.document</i>	Tipo de exame	Dec's
Instância	<i>dc.type</i>	<i>dc.type.exam_modality</i>	Modalidade do exame	Dec's
Conteúdo	<i>dc.relation</i>	<i>dc.relation.description_relation</i>	Exames adicionais	Dec's
Conteúdo	<i>dc.relation</i>	<i>dc.relation.referência</i>	Bibliografia	<i>Vancouver</i>
Instância	<i>dc.data</i>	<i>dc.data.receipt</i>	Data da criação do documento	AACR2
Instância	<i>dc.data</i>	<i>dc.date.created</i>	Data de recepção do documento	AACR2
Instância	<i>dc.data</i>	<i>dc.date.submitted</i>	Data de submissão	AACR2
Instância	<i>dc.data</i>	<i>dc.date.available</i>	Data de Liberação	AACR2
Conteúdo	<i>dc.language</i>	<i>dc.language_exam</i>	Idioma do laudo	AACR2
Conteúdo	<i>dc.description</i>	<i>dc.description_gender</i>	Sexo	Dec's
Conteúdo	<i>dc.description</i>	<i>dc.description.born</i>	Ano de nascimento	AACR2

Conteúdo	<i>dc.description</i>	<i>dc.description.anatomy</i>	Entidade anatômica	Dec's
Conteúdo	<i>dc.description</i>	<i>dc.description.anatomy_specification</i>	Região Anatômica	Dec's
Conteúdo	<i>dc.description</i>	<i>dc.description.elements</i>	Elemento dentário	Dec's
Conteúdo	<i>dc.description</i>	<i>dc.description.state</i>	Estado	manter a descrição conforme recurso.
Conteúdo	<i>dc.description</i>	<i>dc.description.structures</i>	Estruturas ósseas adjacentes	manter a descrição conforme recurso.
Conteúdo	<i>dc.description</i>	<i>dc.description.procedures</i>	Recomendações	manter a descrição conforme recurso.
Conteúdo	<i>dc.description</i>	<i>dc.description.diagnosis</i>	Diagnóstico	manter a descrição conforme recurso.
Conteúdo	<i>dc.description</i>	<i>dc.description.note</i>	Observações	manter a descrição conforme recurso.
Propriedade intelectual	<i>dc.rights</i>	<i>dc.rights.privacy</i>	<i>Rights</i>	Atribuição + Não Comercial + Compartilha Igual Creative Commons Attribution Share-Alike 4.0 (CC-BY-SA-4.0)
Propriedade intelectual	<i>dc.rights</i>	<i>dc.rights.classification_secrecy</i>	Grau de sigilo	e-PMG
Propriedade intelectual	<i>dc.rights</i>	<i>rights.custodian</i>	Usuário Administrador	e-PMG
Propriedade intelectual	<i>dc.rights</i>	<i>dc.rights.group_access_list</i>	Perfil grupo de acesso	e-PMG



Conteúdo	<i>dc.location</i>	<i>dc.location.filed</i>	Localização do arquivo	AACR2
Instância	<i>dc.identifier</i>	<i>dc.identifier.number_ID</i>	Número de controle	manter a descrição conforme recurso.
Instância	<i>dc.format</i>	<i>dc.format.archive_report</i>	Formato do arquivo do recurso textual	Recomendações para digitalização de documentos Arquivísticos permanentes (CONARQ, 2010)
Instância	<i>dc.format</i>	<i>dc.format.archive_image</i>	Formato do arquivo do recurso	Recomendações para digitalização de documentos Arquivísticos permanentes (CONARQ, 2010)
Instância	<i>dc.format</i>	<i>dc.format.extent</i>	Dimensão	Recomendações para digitalização de documentos Arquivísticos permanentes (CONARQ, 2010)
Instância	<i>dc.format</i>	<i>format.color_depth</i>	Profundidade de cor	Recomendações para digitalização de documentos Arquivísticos permanentes (CONARQ, 2010)
Instância	<i>dc.format</i>	<i>dc.format.color_resolution</i>	Padrão de Cores	Recomendações para digitalização de documentos Arquivísticos permanentes (CONARQ, 2010)
Instância	<i>dc.format</i>	<i>dc.format.digital_resolution</i>	Resolução da imagem digital	Recomendações para digitalização de documentos Arquivísticos permanentes (CONARQ, 2010)

instância	dc.format	<i>dc.format.archive_extent</i>	Dimensão do arquivo	Recomendações para digitalização de documentos Arquivísticos permanentes (CONARQ, 2010)
-----------	-----------	---------------------------------	---------------------	---

Fonte: Modelo PA com base na pesquisa.

Abaixo são apresentadas a documentação dos 14 elementos DC utilizadas no PA:

DC: *source*

<b>Elemento - Fonte</b>		
Nome	Prontuário médico	
Identificador	<i>Source</i>	
Definição	Encontrar recursos que foram desenvolvidos a partir do conteúdo de uma fonte específica (BRASIL, 2014).	
Obrigatoriedade	Título - Obrigatório	
Objetivo	O recurso descrito pode ser derivado de um recurso Fonte no todo ou em parte, no caso a prontuário médico é de onde deriva a informação. Recomenda-se referenciar a Fonte de acordo com um sistema de identificação formal, como um número identificador (BRASIL, 2014).	
Qualificador	<i>source.medical_records</i> ( <i>fonte.prontuário_médico</i> )	É composta número do prontuário médico do paciente, uma vez que o mesmo não pode ser identificado, este deve ser um dado de acesso somente dos administradores do banco de dados.
Diferenciar de	Relação – indica a referência a um recurso relacionado. Fonte indica de qual recurso foi derivado o recurso que está sendo descrito (BRASIL, 2014).	
Exemplos	O recurso laudo do exame de Radiografia Panorâmica é parte do integrante do prontuário médico do paciente XXXXX.	
Esquemas	AACR2	
Mapeamento	DCMI	

Fonte: Modelo com base na pesquisa.

DC: *title*

Elemento - Título		
Nome	Título	
Identificador	<i>Title</i>	
Definição	Palavra, frase ou grupo de caracteres que nomeia um recurso e que pode corresponder à sua denominação oficial ou legal, ou ainda ao nome que aparece de forma evidente ou explícita no documento. (BRASIL, 2014).	
Obrigatoriedade	Título - Obrigatório Título alternativo - Opcional	
Objetivo	Permitir a localização de um recurso por meio de um título. Servir como elemento de acesso para a pesquisa. Possibilitar também a realização de pesquisas mais precisas. (BRASIL, 2014).	
Qualificador	<i>title</i> (tipo)	Conforme documento.
Diferenciar de	Formato – refere-se às características físicas e lógicas que definem a apresentação do recurso, incluindo a aplicação de software usada para criar, ler e editar. Tipo refere-se à natureza ou gênero do recurso. Assunto – refere-se à representação do conteúdo do recurso. Tipo indica a natureza ou gênero do recurso.	
Exemplos	title =laudo	
Esquemas	AACR2	
Mapeamento	DCMI	

Fonte: Modelo com base na pesquisa.

DC: *type*

Elemento - Tipo		
Nome	Tipo	
Identificador	<i>Type</i>	
Definição	Natureza ou gênero do conteúdo do recurso (BRASIL, 2014).	
Obrigatoriedade	Obrigatório	
Objetivo	Informar sobre a tipologia do recurso. Apoiar a interpretação do conteúdo do recurso (BRASIL, 2014).	
Qualificador	<i>type.exam</i>	Conforme documento
	<i>type.exam_modalitu</i> (tipo.modalidade)exame)	Informar o nome recurso, do que se trata o documento.
Diferenciar de	<p>Formato – refere-se às características físicas e lógicas que definem a apresentação do recurso, incluindo a aplicação de <i>software</i> usada para criar, ler e editar. Tipo refere-se à natureza ou gênero do recurso.</p> <p>Assunto – refere-se à representação do conteúdo do recurso. Tipo indica a natureza ou gênero do recurso.</p>	
Exemplos	<p><i>type.exam</i> = Tomografia</p> <p><i>type.exame_modality</i> = Tomografia computadorizada</p>	
Esquemas	Dec's	
Mapeamento	DCMI	

Fonte: Modelo com base na pesquisa.

DC: *subject*

Elemento – Assunto		
Nome	Assunto	
Identificador	<i>Subject</i>	
Definição	Assunto, assuntos do recurso (pode ser palavras-chave, termos extraídos de vocabulários controlados, etc.)	
Obrigatoriedade	Categoria – Obrigatório Palavras-chave – Opcional	
Objetivo	Possibilitar a recuperação do recurso com base em termos de interesse à pesquisa. Indicar de forma sucinta o conteúdo geral do recurso (BRASIL, 2014).	
Comentários	As abordagens mais utilizadas para a busca de informação por assunto são duas: navegar por um diretório ou buscar por uma entrada direta de palavras-chaves. O qualificador Categoria pretende apoiar a navegação por um diretório de classes mais amplas, enquanto que o qualificador Palavra-chave apoia a pesquisa direta. Os valores para todos os qualificadores do elemento Assunto devem ser retirados de esquemas codificados também conhecidos como vocabulários controlados. Existem diferentes esquemas codificados para cada qualificador. É importante rotular cada valor introduzido para indicar o esquema fonte (BRASIL, 2014).	
Distinguir de	Tipo - indica a natureza ou o gênero do recurso. Assunto refere-se à representação correta do recurso. Título - indica a designação do recurso. Assunto refere-se ao conteúdo do recurso. Criador - indica uma entidade (pessoa ou organização) originalmente responsável pela criação e manutenção do conteúdo do recurso. Assunto. Pessoa indica que o recurso é sobre uma pessoa (BRASIL, 2014).	
Qualificadores	<i>subject.area (assunto.area)</i>	Termo que representa a área geral do recurso. Outros termos podem ser adicionados onde outros tipos similares de esquemas forem necessários para consulta. Comentário: Permite aos usuários navegar nos diretórios dos portais de categorias mais amplas, ex.: Odontologia, Atenção Primária à Saúde (BRASIL, 2014).
	<i>subject.area_specification (assunto.area_especifica)</i>	Termo deve ser adicionado a esse qualificador, que deve refletir o assunto específico do recurso. Ex.: Radiologia e Radiologia Odontologia (BRASIL, 2014)
	<i>subject.keyword (assunto.palavra-chave)</i>	Termo preferido utilizado na indexação para representar um conceito - Descritor (ABNT, 1992).
	<i>subject.remisseve (assunto.remissiva)</i>	Termo não-preferido, sinônimo ou quase sinônimo do termo preferido (descritor), são pontos de acesso que remetem para outros pontos de acesso. (ABNT, 1992).
Exemplos	<i>subject.area</i> = Odontologia Geral <i>subject.area_specification</i> = Radiologia <i>subject.keyword</i> = Radiolucida (vocabulário controlado)	
Esquemas	Nome em ordem direta. Primeira letra: maiúscula/minúscula.AACR2. Dec's.Tesouro da área.	
Mapeamento	DCMI	

Fonte: Modelo PA com base na pesquisa.

DC: *identifier*

Elemento – Identificador		
Nome	Identificador	
Identificador	<i>Identifier</i>	
Definição	Uma referência inequívoca ao recurso em um determinado contexto. (BRASIL, 2014).	
Obrigatoriedade	Identificador do recurso: Obrigatório Código de classificação: Obrigatório para documentos arquivísticos	
Objetivo	Encontrar recursos que foram desenvolvidos a partir do conteúdo de uma fonte específica. BRASIL, 2014).	
Comentários	<p>A identificação do recurso é obrigatória e pode ser registrada por meio de caracteres numéricos, alfanuméricos, registro localizador ou identificadores únicos e persistentes.</p> <p>Deve-se evitar a utilização de URL (<i>Uniform Resource Locator</i>), uma vez que esta pode ser alterada, prejudicando a identificação do recurso.</p> <p>Este elemento inclui como qualificadores o código de classificação, aplicável para documentos arquivísticos, e versão que pode ser utilizada também para registrar o número da edição.</p> <p>Informações sobre aplicação do plano/código de classificação em sistemas podem ser encontradas no Modelo de Requisitos para Sistemas Informatizados de Gestão Arquivística de Documentos (e-ARQ) – do Conselho Nacional de Arquivos –Conarq: <a href="http://www.conarq.arquivonacional.gov.br/Media/publicacoes/earqbrasilv1.pdf">http://www.conarq.arquivonacional.gov.br/Media/publicacoes/earqbrasilv1.pdf</a> (BRASIL, 2014) .</p>	
Qualificadores	<i>identifier.number_ID</i> (identificador.numero_ID)	Código, número do laudo. De forma geral não é visível para os usuários finais. Além de identificar, pode ser utilizado para rastrear um objeto digital, <b>essa informação deve ser de acesso somente dos administradores do bando de dados.</b> (BRASIL, 2014)
Diferenciar de	Localização – indica a localização física atual do recurso. Identificador refere-se a uma referência inequívoca do recurso. (BRASIL, 2014)	
Exemplos	Exame de radiológica - Panorâmica. Identificador:14122017763	
Esquemas	AACR2	
Mapeamento	DCMI.	

Fonte: Modelo PA com base na pesquisa.

DC: *location*

Elemento - Localização		
Nome	Localização	
Identificador	<i>Location</i>	
Definição	Local de armazenamento atual do recurso. (BRASIL, 2014).	
Obrigatoriedade	Obrigatório.	
Objetivo	Facilitar o acesso ao recurso. Gerenciar o armazenamento (BRASIL, 2014).	
Comentários	Deve-se fornecer a localização atual do recurso: um lugar (depósito, estante e repositório digital), uma notação física, URL ( <i>Uniformed Resource Locator</i> ) ou URI ( <i>Uniformed Resource Identifier</i> ) (BRASIL, 2014) .	
Qualificadores	<i>location.filed</i> (localizacao.arquivo)	Deve-se fornecer a localização atual do recurso: um lugar (depósito, estante e repositório digital), uma notação física, URL ( <i>Uniformed Resource Locator</i> ) ou URI ( <i>Uniformed Resource Identifier</i> ). <b>Essa informação deve ser de acesso somente dos administradores do bando de dados</b>
Diferenciar de	<p>Fonte (source) - Identificação do recurso que deu origem ao recurso atual, no caso dos exames radiológica para este perfil fica normalizado que exemplo: O recurso, novo currículo do curso de biblioteconomia da UFRGS.</p> <p>Fonte: Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Faculdade de Biblioteconomia, 2017.</p> <p>Identificador - indica uma referência inequívoca ao recurso em um determinado contexto. Localização refere-se ao local de armazenamento do recurso.</p> <p>Abrangência - indica a extensão espacial e temporal do recurso. Localização refere-se ao local de armazenamento do recurso (BRASIL, 2014)</p>	
Exemplos	<p>Arquivo Central do Hospital XXXXXXXXXXXXXXXX, repositório XXX;</p> <p>Notação 14122017763;</p> <p>Depósito 1, estante 8, prateleira 2;</p> <p>URL:http://location:8080/arquivo/login/sigiloso</p>	
Esquemas	AACR2	
Mapeamento	DCMI	

Fonte: Modelo com base na pesquisa.



DC: *relation*

Elemento - Relação		
Nome	Relação	
Identificador	<i>Relation</i>	
Definição	Uma referência a um outro recurso relacionado (BRASIL, 2014).	
Obrigatoriedade	Bibliografia: opcional	
Objetivo	Registrar o tipo de relação entre os recursos. Assegurar a identificação de todos os recursos associados a fim contextualizar o recurso que está sendo descrito (BRASIL, 2014).	
Comentários	<p>Recomenda-se referenciar o recurso relacionado de acordo com um sistema de identificação formal, como ISBN, um número identificador, URI ou URL. No caso de recursos não-eletrônicos, indicar apenas o identificador.</p> <p>O elemento Relação pode ser usado para permitir recuperação de objetos inter-relacionados.</p> <p>Este elemento é importante para relacionar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- diferentes partes de um mesmo recurso.</li> <li>- diferentes níveis de agregação, ex.: livros, artigos, etc.</li> </ul> <p>(BRASIL, 2014).</p>	
Qualificadores	<i>relation.description_relation</i> (relação.descrição_relção )	Explicação da relação entre dois ou mais recursos ou fontes de informação (BRASIL, 2014), quando há outros exames do mesmo paciente no mesmo laudo. E nos casos que o mesmo paciente tiver vários exames, para patologias diferentes, deve-se fazer uma descrição em separado e fazer a relação entre os dois recursos, uma vez que o prontuário do paciente tem que ser em um único arquivo, conforme Resolução CFM 1.821/2007 no Art. 6º ). Nesse campo descrever somente o nome do exame e anexar a imagem.
	<i>relation.reference (relação.referência)</i>	Deve-se indicar bibliografia (s) que embasem o conteúdo do recurso descrito, livros, artigos, se houver.
Diferenciar de	<p>Fonte – refere-se à identificação do recurso que deu origem ao recurso atual. Relação aponta para outros tipos de relação como cópia, versão, tradução, partes, formatos, atividades etc.</p> <p>Preservação. Formato Original Refere-se ao formato no qual o recurso foi primeiramente feito. Relação. É Formato refere-se a um outro recurso que deu origem ao recurso descrito, mas que pode não ser o primeiro (original), (BRASIL, 2014).</p>	
Exemplo	Ex.: Radiografia Periapical feito junto com uma radiografia panorâmica, no mesmo laudo.	
Esquemas	Dec's VANCOUVER	
Mapeamento	DCMI	

Fonte: Modelo com base na pesquisa.

DC: *creator*

Elemento - Criador		
Nome	Criador	
Identificador	<i>Creator</i>	
Definição	Uma entidade (pessoa ou organização) originalmente responsável pela criação e manutenção do conteúdo do recurso (BRASIL, 2014).	
Obrigatoriedade	Obrigatório.	
Objetivo	<p>Recomenda-se despersonalizar o Criador e atribuir o nome da organização ao invés do nome da pessoa.</p> <p>Há situações em que o Criador tem responsabilidades legais e administrativas e, portanto, nomes pessoais podem ser necessários para registro de auditoria. Acrônimos podem ser incompreensíveis para os usuários. Utilizar o título oficial completo da organização ou associar a um glossário ou a uma nota explicativa.</p> <p>Os nomes dos criadores ou autores devem ser indicados na mesma ordem que eles aparecem no recurso. Nomes pessoais devem ser indicados pelo sobrenome ou pelo primeiro nome de família, seguidos pelos prenomes. Na dúvida, atribuir o nome como aparece (BRASIL, 2014).</p>	
Ocorrência	Sempre quando for necessário informar quem é o produto da imagem.	
Comentários	<p>Recomenda-se despersonalizar o Criador e atribuir o nome da organização ao invés do nome da pessoa.</p> <p>Há situações em que o Criador tem responsabilidades legais e administrativas e, portanto, nomes pessoais podem ser necessários para registro de auditoria. Utilizar por ex.: laboratório, clínica, instituição hospitalar, etc.</p> <p>Acrônimos podem ser incompreensíveis para os usuários. Utilizar o título oficial completo da organização ou associar a um glossário ou a uma nota explicativa.</p> <p>Os nomes dos criadores ou autores devem ser indicados na mesma ordem que eles aparecem no recurso. Nomes pessoais devem ser indicados pelo sobrenome ou pelo primeiro nome de família, seguidos pelos prenomes.</p> <p>Utilizar o AACR2 como padrão. (BRASIL, 2014)</p>	
Distinguir de	<p>Publicador – indica a organização ou pessoa responsável por tornar o recurso disponível. Criador refere-se à organização ou pessoa originalmente responsável pela criação e manutenção do conteúdo do recurso. O Publicador e o Criador podem ser o mesmo.</p> <p>Colaborador – indica a pessoa ou organização que contribui na elaboração do conteúdo intelectual ou criativo do recurso. Criador refere-se à organização ou pessoa originalmente responsável pela criação e manutenção do conteúdo do recurso. Elemento não incluso no PA (BRASIL, 2014).</p>	
Qualificadores	<i>creator.author</i> ( <i>criador.produto</i> )	Entidade (pessoa ou organização) responsável pelo conteúdo intelectual do recurso. (BRASIL, 2014).
Exemplos	<i>creator.author</i> = Faculdade de Odontologia	
Esquemas	AACR2	
Mapeamento	DCMI	

Fonte: Modelo com base na pesquisa.

DC: *publisher*

Elemento - Publicador		
Nome	Publicador	
Identificador	<i>Publisher</i>	
Definição	Uma organização ou pessoa responsável por tornar o recurso disponível, o qual pode ser uma edição impressa ou uma publicação eletrônica (BRASIL, 2014).	
Obrigatoriedade	Obrigatório se aplicável	
Objetivo	Identificar o responsável pela disponibilização do recurso (BRASIL, 2014).	
Comentários	‘Publicador’ é utilizado aqui em sentido mais amplo: assim uma organização que divulga uma informação num <i>Website</i> é o publicador, será a instituição responsável pelo Banco de imagens (BRASIL, 2014).	
Qualificadores	<i>Não há</i>	
Diferenciar de	Criador – indica a entidade originalmente responsável pela criação e manutenção do conteúdo do recurso. Publicador refere-se ao responsável por tornar o recurso disponível. Criador e Publicador podem ser o mesmo. Colaborador - indica entidade (pessoa ou organização) que contribuiu para a elaboração do conteúdo do recurso ou para sua divulgação. Publicador refere-se ao responsável por tornar o recurso disponível (BRASIL, 2014).	
Exemplos	Para um recurso disponível na faculdade de Odontologia. Publicador: Universidade Federal do Rio Grande do Sul e/ ou Faculdade de Odontologia da UFRGS.	
Esquemas	AACR2	
Mapeamento	DCMI	

Fonte: Modelo com base na pesquisa.

DC: *data*

Elemento - Data		
Nome	Data	
Identificador	<i>Date</i>	
Definição	Data de quanto foi gerado documento.	
Obrigatoriedade	Obrigatório.	
Objetivo	Indicar a data de um recurso. Permitir que um usuário localize um recurso, especificando uma data (BRASIL, 2014).	
Comentários	O elemento Data somente será aceito com qualificadores. É obrigatório o preenchimento de no mínimo um qualificador de criação ou emissão. As Datas devem estar no formato em que sejam reconhecidas universalmente pelas pessoas e interpretada por software. O formato AACR2. Quando o horário também for necessário, adicionar hora, minuto e segundo no formato 'hh:mm:ss', onde 'hh' é a hora (usando as 24 horas), 'mm' são os minutos e 'ss' são os segundos (BRASIL, 2014).	
Distinguir de	Abrangência. Temporal – indica um período de tempo coberto pelo conteúdo do recurso e não a sua data de criação ou publicação. Data refere-se aos momentos do ciclo de vida do recurso e não a respeito de informações associadas ao recurso. Elemento não incluso no PA (BRASIL, 2014).	
Qualificadores	<i>date.created</i> (data.criação)	Data da criação ou produção do laudo, exame, conforme documento (BRASIL, 2014).
	<i>date.receipt</i> (data.recebimento)	Data em que o recurso deu entrada no departamento responsável pela indexação (BRASIL, 2017).
	<i>date.submitted</i> (data.submissão)	Data em que é verificada integridade/qualidade da informação contida no recurso.
	<i>date.available</i> (data.disponibilidade)	Data em que o recurso esteve ou estará disponível para acesso no sistema (BRASIL, 2014).
Exemplos	DD/MM/AAAA (o padrão para todos elementos é o mesmo).	
Esquemas	AACR2	
Mapeamento	DCMI	

Fonte: Modelo com base na pesquisa.

DC: *description*

Elemento – Descrição		
Nome	Descrição	
Identificador	<i>Description</i>	
Definição	Resumo e explicação do conteúdo do recurso (BRASIL, 2014).	
Obrigatoriedade	Opcional.	
Objetivo	Permitir que o usuário avalie a relevância do recurso (BRASIL, 2014).	
Comentários	<p>A descrição compreende a indicação de eventos, lugares, pessoas, grupos e organizações referenciados no conteúdo do recurso. Pode incluir a existência de anexos</p> <p>Manter a descrição mais resumida possível, quando possível, e não repetir a informação contida em outro elemento como Título, Abrangência ou Assunto (BRASIL, 2014).</p>	
Distinguir de	<p>Abrangência – indica a extensão espacial e temporal do recurso. Descrição refere-se ao resumo ou explicação do conteúdo do recurso.</p> <p>Título – refere-se à designação do recurso. Descrição refere-se a um resumo ou explicação do conteúdo do recurso.</p> <p>Assunto – refere-se à representação correta do conteúdo do recurso. Descrição refere-se ao resumo ou explicação do conteúdo do recurso (BRASIL, 2014).</p>	
Qualificadores	<i>description.born</i> (descrição.nascimento)	Ano de nascimento do paciente, somente ano, padrão: AAAA.
	<i>description.gender</i> (descrição.gênero)	Informar gênero do paciente, deve-se considerar todas possibilidades.
	<i>description.anatomy</i> (descrição.anatomia)	É constituída por todas as estruturas anatômicas humanas estudadas neste trabalho e organizada de forma hierárquica. Ex.: boca (ANNIBAL et al., 2008).
	<i>description.anatomy_aspecification</i> (descrição.anatomica_especifica)	É uma classe composta, hierarquicamente, por um conjunto de termos que divide em regiões determinada entidade anatômica. Ex.: arcada dentária (ANNIBAL et al., 2008).
	<i>description.elements</i> (descrição.elementos)	Número dos elementos dentários presentes/ausentes. Utilizar na radiologia odontológica.
	<i>description.state</i> (descrição.estado)	Condições encontrada do elementos e/ou região anatômica examinada: Normal, Anormal ou Não Visualizada. (ANNIBAL et al., 2008).
	<i>description.estructures</i> (descrição.estrutura)	Para Estruturas ósseas (para uso na radiologia odontológica) . Exemplo: Cristas ósseas alveolares, Seios maxilares, Contornos condilares.
	<i>description.procedures</i> (descrição.recomendações)	Recomendações no corpo do texto, que indicam a necessidade procedimentos extras. Ex.: exames, intervenções cirúrgicas.
	<i>description.diagnosis</i> (descrição.diagnostico)	Representa todo o campo textual que relata a conclusão do laudo (ANNIBAL et al., 2008).

	<i>description.note</i> (descrição.observações )	É a classe que contém os elementos visualizados em cada entidade anatômica, podendo ser uma característica desta como, por exemplo, intensidade de sinal, contorno, dentre outras; ou pode ser um achado, ou seja, uma observação patológica. Exemplo: Tomografia ou Radiografia Periapical. (ANNIBAL et al., 2008).
Exemplos	seguir o padrão que estiver no laudo e/ou prontuário médico.	
Esquemas	seguir o padrão que estiver no laudo e/ou prontuário médico.	
Mapeamento	DCMI	

Fonte: Modelo com base na pesquisa.

DC: *right*

Elemento - Direitos		
Nome	Direitos	
Identificador	<i>Rights</i>	
Definição	Informação relativa às restrições e permissões sobre o acesso e o uso ao recurso, tais como ler, copiar, distribuir, publicar ou ainda fazer uso de todo ou de parte do recurso. (BRASIL, 2014).	
Obrigatoriedade	Direito de privacidade, grau de sigilo e Níveis de perfil de acesso = Obrigatório	
Objetivo	Indicar ao usuário as restrições quanto ao acesso e uso do recurso e informar quando essas restrições podem ser alteradas ou removidas. Facilitar a gestão apropriada de recursos sensíveis ou sigilosos (BRASIL, 2014).	
Comentários	<p>Geralmente os Direitos são definidos pelo proprietário, produtor ou custodiador do recurso (BRASIL, 2014).</p> <p>No caso de recursos que estejam sob a proteção de legislação de sigilo, privacidade do cidadão ou de direitos autorais, recomenda-se que se forneça um link. Por exemplo, Lei de direitos autorais: <a href="https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9610.htm">https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9610.htm</a> .</p> <p>No caso de dados sensíveis verificar se existem autorização para liberação das informações.</p> <p>Creative Commons Attribution Share-Alike 4.0 (CC-BY-SA-4.0) , <a href="https://www.cecarm.com/empreendedor/puesta-en-marcha/tipos-de-licencias-para-contenidos-digitales-32010">https://www.cecarm.com/empreendedor/puesta-en-marcha/tipos-de-licencias-para-contenidos-digitales-32010</a>&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sobre compartilhar - copiar e redistribuir o material em qualquer meio ou formato.</li> <li>- Atribuição – os usuários devem dar crédito apropriado, fornecer um link para a licença e indicar se as alterações foram feitas. Você pode fazê-lo de forma razoável, mas não de forma alguma que sugira que o licenciante o respalda ou o seu uso.</li> <li>- Não Comercial - não pode usar o material para fins comerciais.</li> <li>- Não Derivativas – Para o caso material remixado, transformados ou construídos sobre o material original, o mesmo não pode ser distribuído ou modificado.</li> </ul>	
Qualificadores	<i>rights.privacy</i> (direito.privacidade)	<p>Indicação de propriedade legal e dos direitos a de uso e reutilização do todo ou de parte do recurso (BRASIL, 2014). Nesse caso é preciso verificar que tipo de liberação foi dada pelo participante ao assinar o TCLE (consulta, compartilhar, c copiar e redistribuir o material em qualquer meio ou formato).</p> <p>Ex.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sobre compartilhar - copiar e redistribuir o material em qualquer meio ou formato.</li> <li>- Atribuição – os usuários devem dar crédito apropriado , fornecer um link para a licença e indicar se as alterações foram feitas .P ode fazê-lo de forma razoável, mas não de forma alguma que sugira que o licenciante o respalda ou o seu uso.</li> <li>- Não Comercial - Você não pode usar o material para fins comerciais.</li> <li>- Não Derivativas – Para o caso material remixado, transformados ou construídos sobre</li> </ul>

		o material original, o mesmo não pode ser distribuído ou modificado.  Creative Commons Attribution Share-Alike 4.0 (CC-BY-SA-4.0) , <a href="https://www.cecarm.com/empreendedor/puesta-en-marcha/tipos-de-licencias-para-contenidos-digitales-32010">https://www.cecarm.com/empreendedor/puesta-en-marcha/tipos-de-licencias-para-contenidos-digitales-32010</a> >
	<i>rights.classification _secrecy</i> (direitos.classificação_sigilo)	Informar se o recurso é ostensivo ou sigiloso. No caso de recurso sigiloso, deve-se identificar o nível de sigilo. Sendo dados sensíveis é preciso o que os órgãos deliberativos sobre as regras desse tipo de informação autorizaram. É possível criar níveis de proteção apropriado para prevenir qualquer divulgação não autorizada e danos aos interesses dos participantes. Devem-se prever sanções, caso os recursos classificados não estejam adequadamente protegidos. Valores permitidos para o qualificador: -Sem classificação (acesso ostensivo) -reservado -confidencial -secreto -ultrassecreto (BRASIL, 2014).
	<i>rights.custodian</i> (direitos.custodiador)	Identificação do usuário ou da função com poderes de gestão sobre o recurso. A decisão quem tem acesso a todo documento deve seguir os requisitos funcionais de usuários, e as restrições do DSP, quanto ao sigilo da informação e as restrições determinadas no DSP. Ex.: bibliotecário (BRASIL, 2014).
	<i>rights.groupAccessList</i> (direitos.lista_acesso_grupo)	Nome de um grupo ou grupos que têm o direito de ter acesso ao recurso. Por isso devem ser criadas diretrizes quanto ao acesso de cada tipo de usuário e as restrições determinadas no DSP. (BRASIL, 2014).
Exemplos	Para um prontuário médico de um portador HIV positivo: <i>rights.classification _secrecy</i> : reservado <i>rights.privacy</i> : a divulgação de algumas informações contidas no prontuário compromete a intimidade, a vida privada, a honra e a imagem do paciente. Direitos. Data de Expiração do Grau de Sigilo: indeterminada Direitos Custodiador: Bibliotecário responsável pela submissão e indexação do conteúdo do documento. Assentamento individual de um funcionário do órgão XYZ: <i>rights.groupAccessList</i> : Biblioteca	
Esquemas	Para o qualificador Classificação do grau de sigilo: Ostensivo Sigiloso: ultra-secreto, secreto, reservado e confidencial	
	Creative Commons Attribution Share-Alike 4.0	
Mapeamento	DCMI.	

Fonte: Modelo com base na pesquisa.



DC: *language*

Elemento - Idioma		
Nome	Idioma	
Identificador	<i>Language</i>	
Definição	Idioma em que é expresso o conteúdo do documento (BRASIL, 2014).	
Obrigatoriedade	Opcional	
Objetivo	Identificar o idioma do conteúdo intelectual do recurso. Permitir a pesquisa a um determinado idioma (BRASIL, 2014).	
Comentários	Deve-se utilizar o uso de códigos de idioma para assegurar a padronização do elemento. Muitos sistemas podem exibir o nome do idioma por extenso para tornar esta informação mais amigável para o usuário. A utilização deste elemento é importante para recursos disponíveis por meio da Internet (BRASIL, 2014).	
Qualificadores	<i>location.filed</i> (localizacao.arquivo)	Deve-se fornecer a localização atual do recurso: um lugar (depósito, estante e repositório digital), uma notação física, URL ( <i>Uniformed Resource Locator</i> ) ou URI ( <i>Uniformed Resource Identifier</i> ).
Diferenciar de	Fonte ( <i>source</i> ) - Identificação do recurso que deu origem ao recurso atual, no caso dos exames radiológica para este perfil por exemplo: O prontuário médico é o recurso de onde os exames e laudos estão vinculados. Identificador - indica uma referência inequívoca ao recurso em um determinado contexto. Localização refere-se ao local de armazenamento do recurso. Abrangência - indica a extensão espacial e temporal do recurso. Localização refere-se ao local de armazenamento do recurso (BRASIL, 2014)	
Exemplos	Idioma="por" (português)	
Esquemas	AACR2	
Mapeamento	DCMI	

Fonte: Ficha com base na pesquisa.

DC: *format*

Elemento – Formato		
Nome	Formato	
Identificador	<i>Format</i>	
Definição	Conjunto de características físicas e lógicas que define a apresentação do recurso (BRASIL, 2014).	
Obrigatoriedade	Opcional	
Objetivo	Identificar formatos específicos do recurso. Informar sobre a dependência de hardware e software necessários para apresentar o recurso ( BRASIL, 2014).	
Comentários	Este elemento especifica o formato corrente em que o recurso é apresentado como PDF, JPEG, TIFF, DICOM entre outros. Inclui ainda a dimensão que informa sobre o tamanho do recurso e a capacidade de armazenamento, bem como a mídia que informa sobre o suporte de armazenamento. Utilize o elemento Relação para indicar quando o recurso estiver disponível em outros formatos (BRASIL, 2014).	
	<i>format.archive_report</i> (formato.arquivo_laudo)	Formato do arquivo do recurso textual.
Qualificadores	<i>Format.archive_digital_image</i> (formato.arquivo_imagem_digital)	Formato do arquivo do recurso imagem.
	<i>format.extent</i> (formato.dimensao)	Dimensões = Largura X / Altura Y (monitor)
	<i>format.color_depth</i> (formato.profundidade_cor)	Informar a profundidade de cor do arquivo digital. Resolução tonal ou de cor ( <i>scanner</i> ).
	<i>format.color_resolution</i> (formato.resolucao_cor)	Informar os padrões de cores utilizados na imagem: Bitonal, escala de cinza ( <i>grayscale</i> ) e RGB (cores).
	<i>format.digital_resolution</i> (format.resolucao_digital)	<i>Pixel</i> ou ponto por polegada, resolução da imagem digital. Ex.:235 dpi
	<i>format.extent</i> (formato.dimensao)	Tamanho do arquivo, KG, MG, GB.
Diferenciar de	Tipo – indica natureza ou gênero do conteúdo do recurso. Formato refere-se aos aspectos físicos e lógicos que definem a apresentação do recurso. Preservação. Formato original fornece informação sobre o formato original do recurso para apoiar a preservação de longo prazo. Formato – Fornece informação sobre o formato de arquivo corrente (BRASIL, 2014).	

Exemplos	“format.archive_report”= PDF “format.archive_digital_image”= 235 dpi “format.extent”= 2440 <i>pixel</i> x 1280 <i>pixel</i> “format.color_depth”= 300 dpi x 600 dpi “format.color_resolution”= 24 bits “format.digital_resolution”= 235 dpi “format.extent”= KG, MG, GB
Esquemas	Recomendações para digitalização de documentos Arquivísticos permanentes (CONARQ, 2010)
Mapeamento	DCMI.

Fonte: Modelo PA com base na pesquisa.

Com essas determinações analisadas foi encaminhado para especialista o PA já estruturado, para sua validação.

#### 7.1.6 Validação do Perfil de Aplicação

Para certificar-se que os descritores estavam de acordo a área da radiologia, o PA foi testado e avaliado, através de um questionário com três perguntas, vide Quadro 10, e a partir de em uma realidade concreta (APENDICE B). O questionário foi respondido por uma especialista da área da odontologia (Maryana de Oliveira Policarpo), com base no conteúdo textual de um laudo da área de odontologia, com imagens de exames de radiografia panorâmica, periapical e telerradiologia.

#### Quadro 10 - Questionário de avaliação do PA

1) Os descritores estão de acordo com a área de radiologia? ( x ) Sim ( ) Não, se a resposta for não favor justificar :
1) Os descritores selecionados para o PA são suficientes? ( x ) Sim ( ) Não, se a resposta for não favor justificar :
2) Os descritores estão distribuídos em ordem coerente no PA? ( x ) Sim ( ) Não, se a resposta for não favor justificar :

Fonte: Dados da pesquisa, 2017.

De acordo com as respostas do questionário é possível inferir que os descritores atenderam as necessidades do modelo do PA, quanto: a área especificidade da área da radiologia, são suficientes para representar o conteúdo do recurso e os descritores estão distribuídos de forma proporcional a sua descrição. Segundo especialista o modelo PA é de

grande utilidade para os alunos de odontologia estudarem e se familiarizarem com as imagens radiológicas e com a terminologia utilizada. Além de ser um excelente auxiliar nos estudos para as disciplinas de radiologia e um ótimo banco de imagens para consultas de diversos achados radiográficos (POLICARPO, 2017).

Lembrando que a apresentação e validação do modelo do PA, não têm por objetivo ser definitivo, mas sim um experimento proposto pelo presente trabalho.

Após analisado o referencial teórico, identificado às etapas de um projeto envolve a digitalização e/ou a construção de um acervo digital, desenvolvimento e validação do modelo de PA, é possível apresentar uma síntese dos elementos abordados no estudo.

## 8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O uso de imagens radiológicas e diagnóstico por imagem, como ferramenta auxiliar para ensino ou pesquisa, necessita de mecanismos que sejam facilitadores no acesso a esse tipo de imagem.

Nos hospitais a imagem digital é uma realidade e de fácil acesso para os profissionais da área da saúde, esses podem acessá-las via computador da rede hospitalar através de um *login*. Já no campo do ensino o acesso é restrito, o mais usual são os professores montarem material de ensino com base nas imagens de seu acervo particular, outra opção é através das redes colaborativas, e nesse caso nem sempre se tem um retorno rápido. Esses fatores demonstram o quão é importante desenvolver estudos que visem criar instrumentos que sejam facilitadores, como no caso do ensino de estudo de imagens radiológicas.

Entende-se que o objetivo desse estudo de propor um modelo de perfil de aplicação para o desenvolvimento de banco de imagens radiológicas e de diagnóstico por imagens foi concluído, e que mesmo sendo um modelo, pode contribuir para o desenvolvimento de banco de dados radiológicos por abordar tantos os aspectos técnicos, administrativos e éticos.

Para a completude do objetivo geral, buscou-se identificar na literatura as etapas e questões éticas e de legislação, que envolvem o processo de digitalização de imagens radiológicas e diagnóstico por imagem, observou-se que ainda é incipiente ou nula as regulamentações sobre as questões éticas do uso de imagens, principalmente no Brasil, entretanto, quanto às questões técnicas da digitalização, existe uma farta documentação.

A fim de partir de experiências já existentes na construção de banco de imagens foram analisados quatro estudos apresentados com foco na representação descritiva de imagens radiológicas e diagnóstico por imagem, como resultado desse objetivo específico, observou-se que existem alguns projetos, alguns já consolidados, porém cada projeto teve um objetivo diferente. As tentativas científicas apresentadas comprovam que há um esforço do meio científico em tentar alcançar um padrão que melhor atenda e possibilite o acesso a imagens radiológicas produzidas em suas instituições.

A identificação dos critérios para elaboração de um perfil de aplicação para de imagens radiológicas e diagnóstico por imagem foi elaborada com base em um corpus formado por 10 radiografias e laudos, o que foi muito importante para o desenvolvimento do PA.

Com base na literatura e experiências encontradas, foi possível propor um modelo de perfil de aplicação para imagens radiológicas e diagnóstico por imagem, o PA foi apresentado em detalhes, passível de aplicação em qualquer repositório compatível com o DC.

De forma a garantir a qualidade dos metadados, buscou-se na última etapa do trabalho a validação do modelo por um especialista. A validação demonstrou que os descritores atendem os requisitos básicos para construção de um PA para imagens radiológicas e diagnósticas por imagem, e que pode se tornar uma ferramenta auxiliar no ensino, permitindo que o material do banco de imagens, porventura possam ser utilizados em sala de aula ou atividade indicada pelos professores, o que pode fazer com que o discente exercite os conhecimentos adquiridos em aula, acessando o banco de imagens.

O uso das diretrizes da DCMI na modelagem do perfil de aplicação, com vistas num banco de imagens radiológicas, demonstrou ser uma ótima opção, para tanto, é preciso que ao desenvolver o projeto façam parte do planejamento consultar um especialista da área da saúde, o mesmo deve auxiliar na determinação das classes do modelo de domínio. Além dos responsáveis da área de TI da instituição mantenedora, que auxiliarão na elaboração dos requisitos funcionais e de interoperabilidade. A partir do que for determinado para os requisitos funcionais e modelagem de domínio, é possível que o bibliotecário desenhe o PA com base nas indicações do *description set profile*.

O PA apresentado é um ensaio para algo bem mais abrangente, que é o desenvolvimento de um banco de imagens de radiológicas e diagnóstico por imagem, com foco no ensino e pesquisa. Cabem outras pesquisas, haja visto os múltiplos temas que podem ser desenvolvidos acerca da temática, além dos benéficos que podem trazer para o meio acadêmico e a sociedade, que pode se beneficiar das descobertas possíveis advindas de estudo com o uso da consulta de banco de imagens radiológicas e diagnóstico por imagem.

A limitação do estudo se deu pela não aplicação do modelo em uma realidade concreta, mesmo com a validação do especialista, considera-se que a aplicação do modelo possa contribuir ainda mais para o aperfeiçoamento do modelo. A continuidade e construção de uma base de dados de imagens radiológicas e diagnóstico por imagem é uma sugestão para continuação desse estudo.

## REFERÊNCIAS

- ANDRADE, M. M. **Introdução à metodologia do trabalho científico:** elaboração de trabalhos na graduação. 10. ed. São Paulo: Editora Atlas S.A., 2010. Disponível em: <<http://site.ebrary.com/lib/minhabibliotecaufrgs/reader.action?docID=10824832>> . Acesso em: 18 nov. 2016.
- ANNIBAL, L. P. et al. Uma Ontologia para Estruturação da Informação contida em Laudos Radiológicos. In: Congresso Brasileiro de Informática em Saúde, 11., 2008, Campos do Jordão. **Anais...** Campos do Jordão: SBIS - Sociedade Brasileira de Informática em Saúde, 2011.
- ARAÚJO, F. A. N. G. **Digitalização e preservação da informação em meio digital:** o caso do acervo memorial da seca e do semiárido da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (NUT Seca/UFRN). 2013. 289 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) – Faculdade de Engenharia e Faculdade de Letras da Universidade do Porto, Porto, 2013.
- ARAÚJO, J. F. **Health-image:** um ambiente para apoio ao radiodiagnóstico através da web. 2008. 91 f. Dissertação (Mestrado em Sistemas e Computação) - Programa de pós-graduação em sistemas e computação. Universidade Salvador – UNIFACS, Salvador, 2008. Disponível em: <<http://tede.unifacs.br/tede/bitstream/tede/274/1/Dissertacao%20Jeane%20Franco%20Araujo.pdf>>. Acesso em: 18 nov. 2016.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR: 6023:** Métodos para análise de documentos - Determinação de seus assuntos e seleção de termos de indexação: Procedimento. Rio de Janeiro: ABNT, 1992.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6028:** informação e documentação: resumo: apresentação. Rio de Janeiro: ABNT, 2003.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR: 14724:** informação e documentação: trabalhos acadêmicos: apresentação. 3. ed. Rio de Janeiro: ABNT, 2011.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR: 6027:** informação e documentação: sumário: apresentação. Rio de Janeiro: ABNT, 2012.
- ASSOCIAÇÃO NATIONAL STANDARDS INSTITUTE (ANSI); NATIONAL INFORMATION STANDARDS ORGANIZATION (NISO). **Guidelines for the construction, format, and management of monolingual controlled vocabularies.** Baltimore: ANSI; NISO, 2010. Disponível em: <[http://www.niso.org/apps/group\\_public/download.php/12591/z39-19-2005r2010.pdf](http://www.niso.org/apps/group_public/download.php/12591/z39-19-2005r2010.pdf)>. Acesso em: 17 nov. 2017
- BISSOLI, C. F. et al. Digitalização de imagens em radiologia: uma nova visão de futuro. **Revista Odonto**, São Bernardo do Campo, v.15, n. 30, jul. /dez. 2007. Disponível em: <<https://www.metodista.br/revistas/revistas-ims/index.php/Odonto/article/view/587>>. Acesso em: 02 nov. 2017.
- BRAGA, T. M. **Uma Ferramenta de mineração de texto em bancos de dados de um**

**hospital universitário utilizando decomposições matriciais.** 2011. 87f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2011. Disponível em: < <http://www.pee.ufrj.br/index.php/pt/producao-academica/dissertacoes-de-mestrado/2011-1/2011082401-2011082401/file>>. Acesso em: 10 nov. 2017.

BRASIL. **Lei nº 8.159 de 8 de janeiro de 1991.** Dispõe sobre a política nacional de arquivos públicos e privados e dá outras providências. Diário Oficial União, Brasília, 8 jan. 1991. . Disponível em: < [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/LEIS/L8159.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L8159.htm)>. Acesso em: 10 ago. 2017.

BRASIL. Comitê Executivo do Governo Eletrônico. **Padrão de metadados do Governo.** Brasília: Governo Eletrônico, 2014. Disponível em: < <https://www.governoeletronico.gov.br/eixos-de-atuacao/governo/interoperabilidade/padrao-de-metadados-do-governo-eletronico-epmg>>. Acesso em: 14 dez. 2017

CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO E ACERVO DIGITAL DA PESQUISA (CEDAP). Produção das Imagens. \_\_\_\_\_. In: **Corpo de conhecimento em digitalização.** Porto Alegre: UFRGS, 2016. Disponível em: <[https://www.ufrgs.br/cedap2/w/index.php?title=Captura\\_da\\_Imagem\\_Digital\\_para\\_Fotografia-Positivos\\_no\\_Microtek\\_ScanMaker\\_1000XL\\_Plus](https://www.ufrgs.br/cedap2/w/index.php?title=Captura_da_Imagem_Digital_para_Fotografia-Positivos_no_Microtek_ScanMaker_1000XL_Plus)>. Acesso em: 22 nov. 2016.

CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO E ACERVO DIGITAL DA PESQUISA (CEDAP). Captura da Imagem Digital para Fotografia-Positivos no MicrotekScanMaker 1000XL Plus. \_\_\_\_\_. In: **Equipamento.** Porto Alegre: UFRGS, 2016. Disponível em: <[https://www.ufrgs.br/cedap2/w/index.php?title=Captura\\_da\\_Imagem\\_Digital\\_para\\_Fotografia-Positivos\\_no\\_Microtek\\_ScanMaker\\_1000XL\\_Plus](https://www.ufrgs.br/cedap2/w/index.php?title=Captura_da_Imagem_Digital_para_Fotografia-Positivos_no_Microtek_ScanMaker_1000XL_Plus)>. Acesso em: 22 nov. 2016.

COLÉGIO BRASILEIRO DE RADIOLOGIA E DIAGNÓSTICO POR IMAGEM (CBR). **Radiologia e diagnóstico por imagem - ética, normas, direitos e deveres dos médicos imaginologistas:** Código de Processo Ético Profissional em Radiologia e Diagnóstico por Imagem. São Paulo: CBR, 2012.

COYLE, K.; BAKER, T. **Guidelines for dublin core application profiles (Working Draft).** EUA: DCMI, 2009. Disponível em: < <http://dublincore.org/documents/profile-guidelines/>>. Acesso em: 13 out. 2017.

COMPANHIA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO DO PARANÁ (CELEPAR). **Guia para elaboração do modelo de domínio metodologia Celepar.** Curitiba: CELEPAR, 2009. Disponível em: < [www.documentador.pr.gov.br/documentador/pub.do?action=d&uuid=@gtf...](http://www.documentador.pr.gov.br/documentador/pub.do?action=d&uuid=@gtf...)>. Acesso em: 30 nov. 2017.

CONSELHO FEDERAL DE MEDICINA (CFM). **Processo-Consulta CFM Nº 1.401/2002 PC/CFM/Nº 30/2002.** Os prontuários elaborados em meio eletrônico poderão assim permanecer, bem como os novos a serem criados, desde que obedçam ao disposto em resolução específica do CFM. Os prontuários médicos atualmente existentes em papel somente podem ser destruídos após serem microfilmados observados os trâmites legais. As unidades de saúde deverão constituir Comissão Permanente de Avaliação de Documentos e Comissão de Revisão de Prontuários. Brasília, 2002. Disponível em: < [http://www.portalmedico.org.br/pareceres/cfm/2002/30\\_2002.htm](http://www.portalmedico.org.br/pareceres/cfm/2002/30_2002.htm)>. Acesso em: 01 de nov.



2002.

CONSELHO FEDERAL DE MEDICINA (CFM). **Resolução nº 1.821/2007 de 23 de novembro de 2007**. Aprova as normas técnicas concernentes à digitalização e uso dos sistemas informatizados para a guarda e manuseio dos documentos dos prontuários dos pacientes, autorizando a eliminação do papel e a troca de informação identificada em saúde. Diário Oficial da União, Distrito Federal, Seção I, 23 de nov. de 2007, p.252. Disponível em: <[http://www.portalmedico.org.br/resolucoes/cfm/2007/1821\\_2007.htm](http://www.portalmedico.org.br/resolucoes/cfm/2007/1821_2007.htm)>. Acesso em: 18 de nov. 2016.

CONSELHO FEDERAL DE MEDICINA (CFM). **Parecer CFM nº 10/09**. Os exames radiológicos e seus respectivos laudos são documentos produzidos em decorrência das atividades específicas das Clínicas de Radiologia e Diagnóstico por Imagem, quer sejam unidades isoladas, quer sejam vinculadas a estabelecimento hospitalar, portanto a responsabilidade da sua guarda segue a norma vigente para os prontuários dos pacientes. Relator: Cons. José Albertino Souza. Brasília: CFM, 2009. Disponível em: <[https://sistemas.cfm.org.br/normas/arquivos/pareceres/BR/2009/10\\_2009.pdf](https://sistemas.cfm.org.br/normas/arquivos/pareceres/BR/2009/10_2009.pdf)>. Acesso em: 01 nov. 2016

CONSELHO FEDERAL DE MEDICINA (CFM). Preâmbulo. \_\_\_\_\_. In: **Código de Ética Médica (2009/2010)**. Brasília: CFM, 2010a. Disponível em: <[http://portal.cfm.org.br/index.php?option=com\\_content&view=article&id=20655:preambulo&catid=9:codigo-de-etica-medica-atual&Itemid=122](http://portal.cfm.org.br/index.php?option=com_content&view=article&id=20655:preambulo&catid=9:codigo-de-etica-medica-atual&Itemid=122)>. Acesso em: 25 nov. 2016.

CONSELHO FEDERAL DE MEDICINA (CFM). **A instituição**. Brasília: CFM, 2010b. Disponível em: <[http://portal.cfm.org.br/index.php?option=com\\_content&view=article&id=20671&Itemid=23](http://portal.cfm.org.br/index.php?option=com_content&view=article&id=20671&Itemid=23)>. Acesso em> 26 jul. 2016.

CONSELHO FEDERAL DE MEDICINA (CFM). **Resolução nº 2.107/2014, de 25 de setembro de 2014**. Define e normatiza a Telerradiologia e revoga a Resolução CFM nº 1890/09. Diário Oficial da União, Brasília, Seção I, 17 dez. 2014, p. 157-158. Disponível em: <[http://www.portalmedico.org.br/resolucoes/CFM/2014/2107\\_2014.pdf](http://www.portalmedico.org.br/resolucoes/CFM/2014/2107_2014.pdf)>. Acesso em: 25 nov. 2016.

CONSELHO FEDERAL DE MEDICINA (CFM); SOCIEDADE BRASILEIRA DE INFORMÁTICA EM SAÚDE (SBIS). **Manual de certificação para sistemas de registro eletrônico em saúde**. Brasília; São Paulo: CFM/SBIS, 2016. Disponível em: <[http://www.sbis.org.br/certificacao/Manual\\_Certificacao\\_SBIS-CFM\\_2016\\_v4-2.pdf](http://www.sbis.org.br/certificacao/Manual_Certificacao_SBIS-CFM_2016_v4-2.pdf)>. Acesso em: 01 nov. 2017

CONSELHO NACIONAL DE ARQUIVO (CONARQ). **Recomendações para digitalização de documentos arquivísticos permanentes**. Brasília: CONARQ, 2010. Disponível em: <[http://conarq.arquivonacional.gov.br/images/publicacoes\\_textos/Recomendacoes\\_digitalizacao\\_completa.pdf](http://conarq.arquivonacional.gov.br/images/publicacoes_textos/Recomendacoes_digitalizacao_completa.pdf)>. Acesso em: 27 jul. 2016.

CONSELHO NACIONAL DE ARQUIVO (CONARQ). O Conselho. \_\_\_\_\_. In: **Conselho Nacional de Arquivo**. Brasília: CONARQ, 2017. Disponível em: <[http://conarq.arquivonacional.gov.br/images/publicacoes\\_textos/Recomendacoes\\_digitalizacao\\_completa.pdf](http://conarq.arquivonacional.gov.br/images/publicacoes_textos/Recomendacoes_digitalizacao_completa.pdf)>. Acesso em: 27 jul. 2016.

CONSELHO NACIONAL DE SAÚDE (CNS). **Atribuições**. Brasília: CNS, 2007. Disponível em: <[http://conselho.saude.gov.br/web\\_comissoes/conep/aquivos/conep/atribuicoes.html](http://conselho.saude.gov.br/web_comissoes/conep/aquivos/conep/atribuicoes.html)> . Acesso em: 10 ago. 2017.

CONSELHO NACIONAL DE SAÚDE (CNS). **Resolução CNS nº 441, 12 maio de 2011**. Brasília: CNS, 2011. Disponível em: <<http://conselho.saude.gov.br/resolucoes/2011/reso441.pdf>>. Acesso em: 08 de nov. 2017.

CONSELHO NACIONAL DE SAÚDE (CNS). **Resolução CNS nº 466, de 12 de dezembro de 2012**. Brasília: CNS, 2011. Disponível em: <[http://conselho.saude.gov.br/web\\_comissoes/conep/aquivos/resolucoes/resolucoes.htm](http://conselho.saude.gov.br/web_comissoes/conep/aquivos/resolucoes/resolucoes.htm)>. Acesso em: 01 nov. 2017

CONSELHO NACIONAL DE SAÚDE (CNS). **Resolução CNS 510 de 07 de abril de 2016**. Brasília: CNS, 2016. Disponível em: <<http://conselho.saude.gov.br/resolucoes/2016/Reso510.pdf>>. Acesso em: 17 nov. 2016.

CONSELHO REGIONAL DE MEDICINA DO PARANÁ (CRM-PR). **Parecer nº 1936/2008 CRM-PR**. Diferença entre atestado e laudo médico. Parecerista: Cons. Marília Cristina Milano Campos. Paraná: CRMP, 2008. Disponível em: <[http://www.portalmédico.org.br/pareceres/crmpr/pareceres/2008/1936\\_2008.htm](http://www.portalmédico.org.br/pareceres/crmpr/pareceres/2008/1936_2008.htm)>. Acesso em: 09 ago. 2016.

CORNELL UNIVERSITY LIBRARY. **Llevandola teoria a laprática**: tutorial de digitalización de imágenes. New York: Biblioteca de la Universidad de Cornell, 2003. Disponível em: <<https://www.library.cornell.edu/preservation/tutorial-spanish/contents.html>>. Acesso em: 18 nov. 2016.

DUBLIN CORE METADATA INICIATIVE (DCMI). **DumbDownNotes**. EUA: DCMI, [2009?]. Disponível em: <<http://www.dublincore.org/usage/meetings/2009/10/seoul/DumbDownNotes/>> . Acesso em: 5 dez. 2017.

DUBLIN CORE METADATA INICIATIVE (DCMI). **DCMI Metadata Terms**. EUA: DCMI, 2012. Disponível em: <<http://dublincore.org/documents/dcmi-terms/>>. Acesso em: 15 dez. 2017.

DSPACE. **Dspace**, 2016. Disponível em: <<http://www.dspace.org>>. Acesso em: 02 nov. 2017.

FIRMINO, M.; PEREIRA, S.; VALENTIM, R. **PACS - Sistema de Comunicação e Arquivamento de Imagens Médica**: visão Introdutória e usabilidade no sistema de saúde brasileiro. In: Congresso Norte Nordeste de Pesquisa e Inovação, 7. 2012, Palmas. Anais...Porto Nacional (TO): Instituto Federal do Tocantins, 2012. Disponível em: <<http://propi.ifto.edu.br/ocs/index.php/connepi/vii/schedConf/presentations>>. Acesso em: 09 nov. 2016.

FRANÇA, A. C. X. de et al. **Glossário de Catalogação**. Faculdade de Biblioteconomia e Comunicação da UFRGS, 2015. Trabalho da disciplina de Introdução à Terminologia. FRANCESCHI, A. B. **Procedimentos e práticas para digitalização de imagens médicas**.

2006. 144 f. Dissertação (Mestrado em Ciências) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia Elétrica e Informática Industrial, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2006. Disponível em: <[http://files.dirppg.ct.utfpr.edu.br/cpgei/Ano\\_2006/dissertacoes/Dissertacao\\_428\\_2006.pdf](http://files.dirppg.ct.utfpr.edu.br/cpgei/Ano_2006/dissertacoes/Dissertacao_428_2006.pdf)> . Acesso em: 25 nov. 2016.

FREITAS, C. B.; LOBO M. O sistema CEP/CONEP. **Cadernos de Ética em Pesquisa**, Brasília, n. 7, p. 4-13, [2000]. Disponível em: <[http://conselho.saude.gov.br/web\\_comissoes/conep/aquivos/materialeducativo/cadernos/caderno07.pdf](http://conselho.saude.gov.br/web_comissoes/conep/aquivos/materialeducativo/cadernos/caderno07.pdf)>. Acesso em: 17 nov. 2016.

FUJITA, M. S.L. **Linguagem documentária em odontologia: uma aplicação do sistema de indexação do PRECIS**. 1996.415 f. Tese (Doutorado em Ciência da Informação)– Escola de comunicação e artes, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1996. Disponível em: <[http://www.marilia.unesp.br/Home/Pos-Graduacao/CienciadaInformacao/Dissertacoes/fujita\\_msl\\_dr\\_mar.pdf](http://www.marilia.unesp.br/Home/Pos-Graduacao/CienciadaInformacao/Dissertacoes/fujita_msl_dr_mar.pdf)> . Acesso em 10 nov. 2017.

FUJITA, M. S.L. A identificação de conceitos no processo de análise de assunto para indexação. **Revista Digital de Biblioteconomia e ciência da Informação**, Campinas, v.1, n.1, p. 60-90, jul/dez. 2003. Disponível em: <<http://www.brapci.inf.br/index.php/article/view/0000021472/52d9473c7347ce0210c96f3fe17c9d9e>> . Acesso em 20 nov. 2017.

FUSCO, E. **Aplicação do FRBR na modelagem de catálogos bibliográficos digitais**. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2011. Disponível em: <[http://www.culturaacademica.com.br/\\_img/arquivos/Aplicacao\\_dos\\_FRBR\\_na\\_modelagem\\_de\\_catalogos\\_bibliograficos\\_digitais.pdf](http://www.culturaacademica.com.br/_img/arquivos/Aplicacao_dos_FRBR_na_modelagem_de_catalogos_bibliograficos_digitais.pdf)>. Acesso em: 05 dez. 2017.

FUTURA DIGITAL. Resolução X Tamanho de Imagem. \_\_\_\_\_. In: **Impressão & Design**. Belo Horizonte, 2017. Disponível em: <<https://www.futuraexpress.com.br/blog/resolucao-x-tamanho-de-imagem/>>. Acesso em: 15 nov. 2017.

GATTELLI, R. T.; RIBEIRO, M. C. C. A. Gestão de dados de investigação no domínio da oceanografia biológica: criação e avaliação de um perfil de aplicação baseado em ontologia. **Ponto de Acesso**, Salvador, v. 9, n. 3, 2015. Disponível: <<https://portalseer.ufba.br/index.php/revistaici/article/view/15160>> . Acesso em> 15 nov. 2017.

GERHARDT, T. E.; SILVEIRA, D. T. (Coord.). **Métodos de pesquisa**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009. Disponível em: <<http://www.ufrgs.br/cursopgdr/downloadsSerie/derad005.pdf>> . Acesso em> 09 nov. 2016. (Série Educação a Distância)

GODOY, G. F. **Avaliação das propriedades diagnósticas de dispositivo de baixo custo de digitalização de radiografias analógicas**. 2011. 55 f. Dissertação (Mestrado em Pediatria e Saúde da Criança) – Programa de Pós-Graduação em Medicina e Ciências da Saúde , Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre: PUCRS, 2011. Disponível em: <<http://tede2.pucrs.br/tede2/handle/tede/1375>> . Acesso em: 7 nov. 2017.

HEERY, R.; PATEL, M. **Application Profiles**: mixing and matching metadata schemas. *Ariadne*, Loughborough, v. 25, set. 2000. Disponível em: <<http://www.ariadne.ac.uk/issue25/app-profiles/>>. Acesso em: 23 nov. 2017

INTERNATIONAL FEDERATION OF LIBRARY ASSOCIATIONS AND INSTITUTIONS (IFLA). **Diretrizes para planejamento de digitalização de livros raros e coleções especiais**. Haia: IFLA, 2015. Disponível em: <<http://www.ifla.org/files/assets/rare-books-and-manuscripts/rbms-guidelines/guidelines-for-planning-digitization-pt.pdf>> . Acesso em: 09 nov. 2016.

INTERNATIONAL FEDERATION OF LIBRARY ASSOCIATIONS AND INSTITUTIONS (IFLA); INTERNATIONAL COUNCIL ON ARCHIVES (ICA). **Directrices para proyectos de digitalización de colecciones y fondos de dominio público, en particular para aquellos custodiados en bibliotecas y archivos**. [Madrid]: Ministerio da Cultura, 2002. Disponível em: <<https://www.ifla.org/files/assets/preservation-and-conservation/publications/digitization-projects-guidelines-es.pdf>> . Acessado em: 01 out. 2016.

INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISA ESPACIAIS (INEPE). Divisão de processamento de imagem. **Processamento Digital de Imagens**: fundamentos teóricos iniciais. São José do Campos: INPE; DPI, 2007. Disponível em: <[http://www.dpi.inpe.br/~carlos/Academicos/Cursos/Pdi/pdi\\_teorias.html](http://www.dpi.inpe.br/~carlos/Academicos/Cursos/Pdi/pdi_teorias.html)> . Acesso em: 22 nov. 2017.

ISAC, C. et al. Uso de ontologias para a manipulação de imagens relacionadas ao câncer de mama. **Jornal Brasileiro de Telessaúde**, Rio de Janeiro, v. 2, n. 4, p. 178-187, 2013. Disponível em: <<http://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/jbtelessaude/article/view/9568>>. Acesso em: 02 nov. 2017.

JORDÃO, F. Entenda quais são as diferenças entre o PPI e o DPI. In: **Tecnomundo**. [s.d.], 2014. Disponível em: <<https://www.tecnomundo.com.br/pixel/60711-entenda-diferencas-entre-ppi-o-dpi.htm>>. Acesso em: 22 nov. 2017.

LEITE, F. et al. **Boas práticas para a construção de repositórios institucionais da produção científica**. Brasília: IBICT, 2012. Disponível em: <<http://livroaberto.ibict.br/handle/1/703>> . Acesso em: 16 nov. 2016.

LOPES, I. L. Diretrizes para uma política de indexação de fotografias. \_\_\_\_\_. In: **Alfabetização digital e acesso ao conhecimento**. Brasília: Departamento de Ciência da Informação e Documentação. Universidade de Brasília, 2006. p. 199-214 : il.

LUNARDELLI, R. S. A.; MOLINA, L. G. A digitalização do prontuário do paciente na perspectiva dos princípios arquivísticos. In: ENANCIB, 13., 2012, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: ANCIB, 2012. Disponível em: <<http://enancib.ibict.br/index.php/enancib/xiiienancib/paper/viewFile/3970/30931>>. Acesso em: 15 ago. 2016.

LUZ, R. M. L.; HOFF, G. Estudo comparativo da qualidade da imagem e do Kerma, de entrada e de saída, em simulador de tórax utilizando sistemas analógico e digitalizado CR de aquisição de imagens. **Radiologia Brasileira**, São Paulo, v. 43, n. 1, p. 39-45, 2014.

Disponível em: < [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0100-39842010000100011](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-39842010000100011)> . Acesso em: 02 nov. 2017.

MACKENZIE, B. et al. **IFRS 2012: interpretação e aplicação**. Porto Alegre: Bookman Companhia editora Ltda, 2013.

MARTINEZ-SILVEIRA, M. S. Bibliotecários são parceiros valiosos em equipes de revisões sistemáticas em saúde. In: Encontro Nacional de Ensino e Pesquisa em Informação, 10., 2011, Salvador. **Anais...**Salvador: UFBA, 2011.

MARTINS, N. **A imagem digital na editoração: manipulação conversão e fechamento de arquivo**. Rio de Janeiro: Senac Nacional, 2005.

MELLO JUNIOR, C.F. **Radiologia básica**. Rio de Janeiro: Revinter, 2010.

MILLER, B.F. **Enciclopédia & dicionário para enfermeiros & outros profissionais da saúde**. 6. ed. São Paulo: Roca, 2003

MONTEIRO JÚNIOR, H.; PEDROSA, F.; PEDROSA, A. M. **Gerenciamento de imagens digitais: relato de experiência de uma unidade de oncologia pediátrica de Recife/PE**. In: Congresso Brasileiro de Biblioteconomia, Documentação e Ciência da Informação. Sistemas de Informação, Multiculturalidade e Inclusão Social. 24., 2011, Maceió. **Anais...** Maceió: CBBD, 2011.

NATIONAL INSTITUTES OF HEALTH (NIH). **NIH data sharing policy and implementation guidance**. Bethesda: NIH, 2003. Disponível: < [https://grants.nih.gov/grants/policy/data\\_sharing/data\\_sharing\\_guidance.htm](https://grants.nih.gov/grants/policy/data_sharing/data_sharing_guidance.htm)> Acesso em: 30 out. 2017.

NATIONAL INSTITUTES OF HEALTH (NIH). **What we do**. NHI, 2017. Disponível em: <<https://www.nih.gov/about-nih/what-we-do/mission-goals>>. Acesso em: 12 dez. 2017.

NATIONAL INSTITUTES OF HEALTH(NIH). NIH grants policy statement. NIH, 2017. Disponível: < <https://grants.nih.gov/grants/policy/nihgps/HTML5/introduction.htm>>. Acesso em: 30 out. 2017.

NILSSON, M. et al. **Formalizing dublin core application profiles: description set profiles and graph constraints**. MTSR: 2007. Disponível em: < <https://pdfs.semanticscholar.org/0a9f/0c7d15ca13361fa0cd2e5f745c9fd5120318.pdf>>. Acesso em: 30 nov. 2017.

NILSSON, M. et al. **Interoperability levels for dublin core metadata**. DCMI, 2009. Disponível em: < <http://dublincore.org/documents/interoperability-levels/>. Acesso em: 05 dez. 2017.

NILSSON, M. et al. **Expressing Dublin Core metadata using the resource description framework**. Singapore: DCMI, 2008a. Disponível em: <<http://dublincore.org/documents/dc-rdf>>. Acesso em: 30 nov. 2017.

NILSSON, M. **Description Set Profiles: a constraint language for Dublin Core**

**application profiles.** DCMI, 2008b. Disponível em: < <http://dublincore.org/documents/dc-dsp/>>. Acesso em: 05 dez. 2017.

NOGUEIRA, B. M. **Avaliação de métodos não-supervisionados de seleção de atributos para Mineração de Textos.** 2009.104 f. Dissertação (Mestre em Ciências da Computação e Matemática computacional)– Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação, Universidade Estadual Paulista, São Carlos (SP), 2009. Disponível em: < <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/55/55134/tde-06052009-154832/pt-br.php>>. Acesso em: 08 de set. 2017.

OLIVEIRA, S. C. P. **Disseminação de conteúdos audiovisuais na Web: uso de um perfil de aplicação para a gestão e agregação dos recursos da TVU.** 2007. 170 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) – Faculdade de Engenharia, Universidade de Porto, Porto, 2007. Disponível em: < <https://repositorio-aberto.up.pt/handle/10216/105720>>. Acesso em: 30 nov. 2017

PINHEIRO, M. G. et al. Ambiente computacional para ensino de radiologia e diagnóstico por imagem: uma proposta para arquivo didático. **Journal of Health Informatics**, São Paulo, v.1, n. 2, p. 43-52, out./dez. 2009. Disponível em: <<http://www.jhi-sbis.saude.ws/ojs-jhi/index.php/jhi-sbis/article/view/55>>. Acesso em: 17 nov. 2016.

PIRES, E. A N.; RIBEIRO, C. P.; KLEBERSSON, M. Biblioteconomia clínica: espaço de atuação emergente para o Bibliotecário no Século XXI. In: Congresso Brasileiro de Biblioteconomia, Documento e Ciência da Informação, 25.2013, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis: FEBAB, 2013. Disponível em: < <https://portal.febab.org.br/anais/article/view/1503>>. Acesso em: 10 out. 2017.

POLICARPO, M. O. **Graduanda de odontologia.** Porto Alegre, 2017. Avalista do perfil de aplicação para imagens radiológicas em diagnóstico por imagem em 19 dez. 2017.

POLISUK, J.; GOLDFELD, S. **Pequeno dicionário de termos médicos.** 4. ed. São Paulo: Atheneu, 1998.

POWELL, A. et al. **DCMI Abstract Model.** DCMI, 2007. Disponível em: < <http://dublincore.org/documents/abstract-model/>>. Acesso em: 06 dez. 2017

SILVA, J. F. M.; RAMOS, L. M. S.V. C.; NORONHA, D.P. **Bases de dados.** In.: POBLACION, D. A.; WITTER, G. P.; SILVA, J. F. M. Comunicação e produção científica: contexto, indicadores, avaliação. São Paulo: Angellara, 2006. p. 261-283. Cap. 10.

RADIOLOGICAL SOCIETY OF NORTH AMERICA. Medical Imaging Resource Community (MIRC). In: **Radiological Society of North America.** Illinois, EUA: RSNA, 2016. Disponível em: <<http://www.rsna.org/MIRC.aspx>>. Acesso em: 25 nov. 2017.

RADIOLOGICAL SOCIETY OF NORTH AMERICA. RadLex. In: **Radiological Society of North America.** Illinois, EUA: RSNA, 2016. Disponível em: < <https://translate.google.com.br/translate?hl=pt-BR&sl=en&u=https://www.rsna.org/RadLex.aspx&prev=search>>. Acesso em: 25 nov. 2017

RAMOS, L. M. S. V. C.; FUJINO, A. Redes de informação científica e os desafios para

popularização da ciência: estudo de caso na rede SIEO - sistema de informação especializado na área de odontologia. **Informação e Informação**, Londrina, v. 18, n.1, p. 33 – 58, jan./abr. 2013. Disponível em: <<http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/informacao>>. Acesso em: 26 nov. 2017.

REZENDE, J. M. **À sombra do Plátano: crônicas de história da medicina**. São Paulo: SciELO;FAB;UNIFESP, 2009. Disponível em: <<http://books.scielo.org/id/8kf92>>. Acesso em: 12 jul. 2016

RIBEIRO, A. M. C. M. **AACR2: Anglo-American cataloging rules**, 2nd edition: descrição e pontos de acesso. 2. ed. Brasília: do autor, 2001.

ROCHA, R.P. Metadados, Web Semântica, categorização automática: combinando esforços humanos e computacionais para a descoberta e uso dos recursos da web. **Em Questão**, Porto Alegre, v. 10, n. 1, p. 109 -121, jan./jun. 2004. Disponível em: <<http://seer.ufrgs.br/index.php/EmQuestao/article/view/86/1127>> . Acesso em: 20 nov. 2017.

ROCHA, R. P. **Requisitos para a construção de uma base de dados**. Faculdade de Biblioteconomia e Comunicação da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2015a. 51 slides, color. Material de aula.

ROCHA, R.P. **Metadados DC**. Faculdade de Biblioteconomia e Comunicação da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2015b. 51 slides, color. Material de aula.

ROCHA, R.P. **Dspace**. Faculdade Faculdade de Biblioteconomia e Comunicação da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre Porto Alegre, 2015c.104 slides, color. Material de aula.

ROCHA, R. P. **Trabalho**: Requisitos para uma Biblioteca Digital e Elaboração de um Perfil de Aplicação. Faculdade de Biblioteconomia e Comunicação da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, [2015d]. Material de aula.

SENE, L. S. **Criação e implantação de um sistema de Indexação de laudos radiológicos em um centro de referência no ensino e pesquisa em oncologia**. Dissertação (Mestrado)-Curso de Pós-Graduação em Ciências – área de concentração: oncologia, Fundação Antônio Prudente, São Paulo, 2014. Disponível em: <<http://accamargo.phlnet.com.br/MESTRADO/2014/Let%C3%ADciaSSene/Let%C3%ADciaSSene.pdf>> . Acesso em: 17 nov. 2016.

SERAPIÃO, P. R. B. et al. Construção de um índice de informação da prática clínica em Radiologia e Diagnóstico por Imagem baseada em mineração de texto e tesauro. **Radiologia Brasileira**, São Paulo, v. 46, n. 5, p. 290-298, 2013. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0100-39842013000500290&script=sci\\_arttext&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0100-39842013000500290&script=sci_arttext&tlng=pt)> . Acesso em 04 nov. 2017.

SILVA, C.R. L.; SILVA, R. C. L.; VIANA, D. L. **Dicionário ilustrado de saúde – compacto**. 2. ed. São Caetano do Sul: Yendis Editora, [s.d.]. Disponível em: <[http://www.filoczar.com.br/Cem\\_bilhoes/Dicionario\\_Ilustrado\\_de\\_Saude.pdf](http://www.filoczar.com.br/Cem_bilhoes/Dicionario_Ilustrado_de_Saude.pdf)> . Acesso em: 09 ago. 2016.

SILVA, F. C. C. A atuação do bibliotecário médico e sua interação com os profissionais da saúde para busca e seleção de informação especializada. **Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação**, Campinas, v. 3, n. 1, p. 131-151, jul./dez. 2005. Disponível em: <<http://www.brapci.inf.br/index.php/article/view/0000025199/5f67c46298247d3adb4ba15370e6b064>>. Acesso em: 10 out 2016.

SIMIONATO, A. C. **Representação, acesso, uso e reuso da imagem digital**. 141f. 2012. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação)– Faculdade de Filosofia e Ciências, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho, Marília/SP, 2012. p.22-104. Disponível em: <[https://www.marilia.unesp.br/Home/Pos-Graduacao/CienciadaInformacao/Dissertacoes/Simionato%20A.C.\\_mestrado\\_C.I.\\_2012.pdf](https://www.marilia.unesp.br/Home/Pos-Graduacao/CienciadaInformacao/Dissertacoes/Simionato%20A.C._mestrado_C.I._2012.pdf)> . Acesso em: 04 nov. 2017.

SKELTON-MACEDO, M. C. et al. **Contribuição para a regulamentação da conduta ética na utilização de registros eletrônicos odontológicos**. São Paulo: Sociedade Brasileira de Pesquisa Odontológica, [s.d.]. Disponível em: <<http://www.sbpqo.org.br/arquivos/REGULAMENTACAO%20versao%207%20BOR.pdf>> . Acesso em: 01/11/2016.

SOUSA, B. P. Representação Temática da Informação documentária e sua contextualização em biblioteca. **Revista Brasileira de Biblioteconomia e Documentação**, São Paulo, v. 9, n. 2, p. 132-146, nov. 2013. Disponível em: <<https://rbbd.febab.org.br/rbbd/article/view/249/265>>. Acesso em: 01 maio 2016.

STIMAC, G. K. **Introdução ao diagnóstico por imagens**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, [1994].

UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO (UFMA); UNIVERSIDADE ABERTA DA SAÚDE (UNA)-SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE (SUS). **Radiologia odontológica: princípios de interpretação**. UFMA; UNA-SUS/UFMA: São Luís, 2014. Disponível em: <[https://ares.unasus.gov.br/acervo/bitstream/handle/ARES/2620/Unidade\\_01\\_radiologia\\_odontologica.pdf;sequence=1](https://ares.unasus.gov.br/acervo/bitstream/handle/ARES/2620/Unidade_01_radiologia_odontologica.pdf;sequence=1)> . Acesso em: 19 dez. 2017.

WESSFLL, W. S. **Digitalização de obras raras: estudo de critérios de seleção**. 2015. 77f. Trabalho de conclusão de curso (Graduação)- Faculdade de Biblioteconomia e Comunicação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2015. Disponível em: <<http://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/134821>>. Acesso. 09 nov. 2016.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Telemedicine: opportunities and developments in member states**. Geneva: WHO, 2010. Disponível em: <[http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/44497/1/9789241564144\\_eng.pdf](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/44497/1/9789241564144_eng.pdf)> . Acesso em; 25 nov. 2016.



## GLOSSÁRIO

**Anamnese:** Ficha com o histórico médico do paciente (MILLER, 2003, p. 62)

**Dados:** Dados são observações documentadas ou resultados da medição. A disponibilidade dos dados oferece oportunidades para a obtenção de informações. Os dados podem ser obtidos pela percepção através dos sentidos (por exemplo observação) ou pela execução de um processo de medição (PINHEIRO, 2011).

**Diagnóstico:** Determinação da natureza de um caso de uma doença. Descrição técnica concisa da causa, da natureza ou das manifestações de um problema, na medicina é a identificação de uma doença fundamentando-se nos seus sintomas (MILLER, 2003, p. 344; POLISUK; GOLDFELD, 1998, p.113).

**Ecocardiografia e Ultrassonografia com Doppler:** dois empregos especializados da ultrassonografia são a ecocardiografia e as medidas de fluxo por Doppler. O efeito Doppler, que corresponde à modificação da frequência das ondas sonoras refletidas a partir de um objeto em movimento, pode ser utilizado para avaliação ultrassonográfica do fluxo sanguíneo (STIMAC, 1994, p. 9).

**Exame:** estudo, análise, inspeção ou investigação, especialmente como um meio de diagnosticar uma doença, e qualificado de acordo com os métodos utilizados, como físico, citoscópico, etc (MILLER, 2003, p. 475).

**Filme:** suporte no qual ocorre a demonstração final de exame realizados em radiologia. Os filmes podem variar de tamanho quanto ao seu comprimento e largura; são compostos de uma base com emulsão de ambos os lados. A película, normalmente de polietileno, que recebe várias camadas superpostas para a formação de uma imagem, sendo este o material no qual são impressas as imagens obtidas em exames (SILVA, C.R. L.; SILVA, R. C. L.; VIANA, D. L., [s.d.], p. 339).

**Imagem analógica:** são imagens que não estão em formato digital, incluindo os equipamentos cujas imagens saem na forma de sinal elétrico analógico e aquelas imagens que estão em meios não eletrônicos (FRANCESCHI, 2006, p.4).

**Informações proprietárias:** São ativos intangíveis contratuais de propriedades da Empresa, podem ser segredos comerciais, informações confidenciais, como uma fórmula, processo ou receita, e não podem ser divulgadas (MACKENZE, 2013).

**Laudos:** é a descrição minuciosa de uma perícia. A estrutura padrão do laudo consiste em: Preâmbulo, quesitos, histórico, descrição, discussão, conclusão e resposta aos quesitos. Deve ser claro, mesmo a leigos, procurando sempre explicar os conceitos médicos emitidos, se houver possibilidade de não entendimento. É sempre parecer escrito de árbitro ou perito em toda a perícia realizada. É um relatório de quadro clínico e sua evolução. Deve haver uma descrição de todos os sinais e sintomas, os resultados dos exames realizados, o tratamento adotado, a evolução apresentada e esperada pelo paciente (CRM-PR, 2008).

**Patologia:** ramo da medicina que trata da natureza essencial de uma doença, especialmente das alterações em tecidos corporais e órgãos que causam ou são causados por uma doença. Também pode ser considerado as manifestações estruturais e funcionais de uma doença (MILLER, 2003, p. 919).

**Prontuário médico:** O documento único constituído de um conjunto de informações, sinais e imagens registradas, geradas a partir de fatos, acontecimentos e situações sobre a saúde do paciente e a assistência a ele prestada, de caráter legal, sigiloso e científico, que possibilita a comunicação entre membros da equipe multiprofissional e a continuidade da assistência prestada ao indivíduo (CFM, 2002).

**Radiologia geral:** “tem como princípio básico os raios X, uma radiação eletromagnética capaz de ionizar a matéria em virtude de seu alto conteúdo de energia. Apresenta uma variação em torno de 25 tons de cinza” (MELLO JUNIOR, 2010).

**Recurso:** chama-se de recurso o objeto descrito por metadados, pois este pode ser tanto um simples dado, quanto um documento, uma página da *Web*, ou até mesmo uma pessoa, uma coleção, um sistema, um equipamento ou uma organização (ROCHA, 2004, p. 113).

**Ressonância magnética (RM):** a ressonância magnética constitui de representações das intensidades de sinais eletromagnéticos de núcleos de hidrogênio no paciente. Estes sinais resultam de uma interação de ressonância entre os núcleos e os campos magnéticos, aplicados

externamente, podem ser codificados espacialmente de modo a fornecer um mapeamento da região da imagem em duas ou três dimensões (STIMAC, 1994, p. 11).

**Tomografia computadorizada:** a tomografia computadorizada (TC) produz detalhamento anatômico minucioso, com resolução em alto contraste, de todas as partes do corpo. Produz imagens tomográficas da cabeça, pescoço, tórax, abdome, pelve e extremidades (STIMAC, 1994, p.3).

**Ultrassonografia:** a ultrassonografia proporciona avaliação diagnóstica mediante reflexões de ondas sonoras de alta frequência focadas em órgãos internos. No tórax é utilizada para avaliar o líquido nos espaços pleurais e a estrutura e função cardíacas, no abdome possibilita tanto diagnóstico primário quanto informações complementares àquelas fornecidas por outras técnicas na avaliação do fígado, da vesícula biliar, do baço e do pâncreas, além rins, bexiga e o órgãos reprodutores. Trata-se de um procedimento não-invasivo que fornece, sem riscos da radiação, informações ímpares sobre as partes do corpo (STIMAC, 1994, p. 7).

**Telemedicina :** A prestação de serviços de saúde, onde a distância é um fator crítico, por todos os profissionais de cuidados de saúde que utilizam tecnologias de informação e comunicação para o intercâmbio de informações válidas para o diagnóstico, tratamento e prevenção de doenças e lesões, pesquisa e avaliação, e para a educação continuada dos prestadores de cuidados de saúde, tudo no interesse de promover a saúde dos indivíduos e suas comunidades (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2010 p. 8)

**Telessaúde:** [...] ações de telessaúde podem ser entendidas como uma interação a distância mediada por Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs), entre pessoas e/ou equipamentos, de forma síncrona ou assíncrona e com finalidade assistencial ou educacional (BASHSHUR, 2014; WHO, 2010, P.9; SOOD, 2007)

**Telerradiologia:** Art. 1º Defini a Telerradiologia como o exercício da Medicina, onde o fator crítico é a distância, utilizando as tecnologias de informação e de comunicação para o envio de dados e imagens radiológicas com o propósito de emissão de relatório, como suporte às atividades desenvolvidas localmente (CFM, 2014).

**Teleodontologia:** Entende-se por Teleodontologia o exercício da Odontologia a distância, cujas intervenções, diagnósticos, decisões de tratamentos e recomendações estão baseadas em dados, documentos e outras informações transmitidas através de sistemas e telecomunicação (SKELTON-MACEDO, p. 2, [s.d.]).

**Tomografia computadorizada (TC):** “A mesma possui o princípio básico do raio-x, mas permite a realização de cortes (axiais ou transversos do corpo humano), com uma resolução de imagem superior. Apresenta uma variação em torno de 250 tons de cinza” (MELLO JUNIOR,2010).

**MIRC TFS:** é um software livre desenvolvido pela RSNA que qualquer site de radiologia pode usar como sua plataforma de arquivos de ensino. Ele dá aos usuários a capacidade de autor, gerenciar, armazenar e compartilhar ensino de radiologia (RSNA, 2016).

**Ultrassonografia (USH):** “Esta utiliza como princípio básico o som, é o método de diagnóstico que consiste na decodificação de ondas sonoras, estas geram um efeito, o Efeito *Doppler* , descoberto em 1842, por Jean Christian Andreas Doppler, e constitui o fenômeno pelo qual um observador percebe frequências diferentes das ondas sonoras, emitidas por um fone, o que acontece em virtude da velocidade relativa entre a onda sonora e o movimento entre o observador e/ou fonte. O sinal obtido para cada elemento de amostragem do Doppler é codificado por cores de acordo com o sentido do fluxo vascular e por nuances com relação ao módulo da velocidade do movimento” (MELLO JUNIOR,2010).

## APENDICE A – PADRÃO DE METADADOS DO E-PMG

Nome	Termo atribuído ao elemento em português
Identificador	Os elementos e qualificadores que tiverem como base um padrão existente como o Dublin Core o identificador adotado será o mesmo desse padrão
Definição	Uma descrição do que se trata o elemento.
Obrigatoriedade	Define o grau de uso do elemento, divididos em: Obrigatório: este elemento deve obrigatoriamente ter um valor; Obrigatório se aplicável: a este elemento deve ser fornecido um valor se o tipo de recurso assim o requerer; Opcional: a este elemento pode ser fornecido um valor se o dado estiver disponível e apropriado ao recurso. A obrigatoriedade aplica-se ao elemento e a seus qualificadores quando for o caso.
Objetivo	Fornecer a informação essencial sobre a aplicabilidade do elemento.
Comentários	Informação adicional para a compreensão e utilização do elemento ou dos qualificadores do elemento.
Qualificadores	Usado para tornar o significado de um elemento mais específico, podendo ser utilizado para informação adicional de um recurso.
Diferenciar de	Fornecer informações comparativas com elementos que eventualmente possam gerar dúvidas ou semelhanças no nome e suscitar uso inadequado.
Exemplos	Indica como os elementos podem ser acrescentados para diferentes situações. Os exemplos são fictícios, pois são destinados somente para demonstrar a forma de utilização do elemento ou qualificador.
Esquemas	Os esquemas indicam a fonte que especifica a forma ou informa os valores possíveis para um elemento. Incluem vocabulários controlados, normas brasileiras e internacionais.
Mapeamento	Correlação com elementos de outros padrões de metadados como: DC

Fonte: Brasil, 2014

## APENDICE B – APLICAÇÃO DO MODELO EM UMA REALIDADE CONCRETA PARA VALIDAÇÃO

<i>Elementos Dublin Core Qualificador</i>	Descrição	Esquema de codificação	Exemplo_Laudos
<i>dc.subject.area_exam</i>	Área geral	AACR2	Odontologia
<i>dc.subject.area_specification_exam</i>	Área específica	AACR2	Radiologia Odontológica
<i>dc.subject.keyword</i>	Assunto	Dec's. Tesouro da área.	Radiolucidez
<i>dc.subject.keyword</i>	Assunto	Dec's. Tesouro da área.	Arcada dentária
<i>dc.subject.keyword</i>	Assunto	Dec's. Tesouro da área.	Mandíbula
<i>dc.subject.keyword</i>	Assunto	Dec's. Tesouro da área.	Terceiro molar
<i>dc.subject.keyword</i>	Assunto	Dec's. Tesouro da área.	Intraósseo
<i>dc.subject.keyword</i>	Assunto	Dec's. Tesouro da área.	Coroa
<i>dc.subject.keyword</i>	Assunto	Dec's. Tesouro da área.	Mésio-inclinada
<i>dc.subject.keyword</i>	Assunto	Dec's. Tesouro da área.	Inclinação mesial
<i>dc.subject.keyword</i>	Assunto	Dec's. Tesouro da área.	Dente Incluso
<i>dc.subject.keyword</i>	Assunto	Dec's. Tesouro da área.	Cíngulo
<i>dc.subject.keyword</i>	Assunto	Dec's. Tesouro da área.	Dente Incisivo
<i>dc.subject.keyword</i>	Assunto	Dec's. Tesouro da área.	Sulcos oclusais
<i>dc.subject.keyword</i>	Assunto	Dec's. Tesouro da área.	Vestibular
<i>dc.subject.keyword</i>	Assunto	Dec's. Tesouro da área.	Face proximal
<i>dc.subject.keyword</i>	Assunto	Dec's. Tesouro da área.	Região interproximal
<i>dc.subject.keyword</i>	Assunto	Dec's. Tesouro da área.	Contorno condilar
<i>dc.subject.keyword</i>	Assunto	Dec's. Tesouro da área.	Radiográfica interproximal
<i>dc.subject.keyword</i>	Assunto	Dec's. Tesouro da área.	Cristas ósseas alveolares
<i>dc.subject.keyword</i>	Assunto	Dec's. Tesouro da área.	Seios maxilares
<i>dc.subject.remissee</i>	Assunto	Dec's. Tesouro da área.	Radiolucida
<i>dc.subject.remissee</i>	Remissa	Dec's. Tesouro da área.	Meia interproximal
<i>dc.subject.remissee</i>	Remissa	Dec's. Tesouro da área.	Ameia interproximal
<i>dc.subject.remissee</i>	Remissa	Dec's. Tesouro da área.	Interdentária
<i>dc.subject.remissee</i>	Remissa	Dec's. Tesouro da área.	Cristas ósseas
<i>dc.subject.remissee</i>	Remissa	Dec's. Tesouro da área.	Siso
<i>dc.publisher</i>	Publicador	AACR2	Informação não identificada
<i>dc.creator.author</i>	Produtor	AACR2	Informação não identificada
<i>dc.title.document</i>	Tipo de documento	Conforme documento	Laudos
<i>dc.type.exam</i>	Tipo de exame	Dec's	Radiografia
<i>dc.type.exam_modality</i>	Tipo modalidade do exame	Dec's	Radiografia panorâmica
<i>dc.relation.description_relation</i>	Exames adicionais	Dec's	Telerradiografia e Radiografia Periapical

<i>dc.relation.referência</i>	Bibliografia	Vancouver	Informação não identificada
<i>dc.data.receipt</i>	Data da criação doc.	AACR2	Informação não identificada
<i>dc.date.created</i>	Data de recepção doc.	AACR2	Informação não identificada
<i>dc.date.submitted</i>	Data de submissão	AACR2	Informação não identificada
<i>dc.date.available</i>	Data de Liberação	AACR2	Informação não identificada
<i>dc.language_exam</i>	Idioma do exame	AACR2	por
<i>dc.description.gender</i>	Sexo	Dec's	Informação não identificada
<i>dc.description.born</i>	Ano de nascimento	AACR2	Informação não identificada
<i>dc.description.anatomy</i>	Entidade anatômica	Dec's	Boca
<i>dc.description.anatomy_aspecification</i>	Região Anatômica	Dec's	Arcada dentária
<i>dc.description.anatomy_aspecification</i>	Região Anatômica	Dec's	Mandíbula.
<i>dc.description.elements</i>	Elemento dentário	Dec's	Presença de todos os elementos dentais permanentes.
<i>dc.description.state</i>	Estado	manter a descrição conforme recurso.	Elementos 18 e 28: inclusos e em posição vertical. Raízes próximas entre si. Elementos 38 e 48: inclusos, levemente méso-inclinados e impactados no segundo molar correspondente. Face distal da coroa aparentemente impactada no ramo mandibular. Raízes paralelas entre si e em processo de fechamento apical. Aplainamento da superfície anterior das cabeças mandibulares.
<i>dc.escription.etructures</i>	Estruturas ósseas adjacentes	manter a descrição conforme recurso.	Cristas ósseas alveolares preservadas. Seios maxilares radiotransparentes.
<i>dc.description.procedures</i>	Recomendações	manter a descrição conforme recurso.	Recomendamos sondagem clínica exploratória. Recomendamos sondagem dos sulcos oclusais e vestibular nos elementos 37 e 36.
<i>dc.description.diagnosis</i>	Diagnóstico	manter a descrição conforme recurso.	Informação não identificada
<i>dc.description.note</i>	Observações	manter a descrição conforme recurso.	Informação não identificada
<i>dc.rigths.privacy</i>	<i>Rigths</i>	Atribuição + Não Comercial + Compartilha Igual Creative Commons Attribution Share-Alike 4.0 (CC-BY-SA-4.0)	Informação não identificada
<i>dc.rights.classification _secrecy</i>	Grau de sigilo	e-PMG	Confidencial

<i>dc.rights.custodian</i>	Administrador	e-PMG	Bibliotecário
<i>dc.rights.group_access_list</i>	Perfil grupo de acesso	e-PMG	Médicos
<i>dc.location.filed</i>	Localização do arquivo	AACR2	Pode ser localização física ou URL
<i>dc.identifier.number_ID</i>	Número de controle	manter a descrição conforme recurso.	Laudo_5
<i>dc.format.archive_report</i>	Formato do arquivo do recurso textual	(CONARQ, 2010)	PDF
<i>dc.type.exam_modality</i>	Modalidade do exame	Dec's	Radiografia Panorâmica
<i>dc.format.archive_image</i>	Formato do arquivo do recurso imagem	(CONARQ, 2010)	JPEG
<i>dc.format.extent</i>	Dimensão	(CONARQ, 2010)	2440 pixels x 1280 pixels
<i>dc.format.color_depth</i>	Profundidade de cor	(CONARQ, 2010)	Informação não identificada
<i>dc.format.color_resolution</i>	Padrão de Cores	(CONARQ, 2010)	24 bits
<i>dc.format.digital_resolution</i>	Resolução da imagem digital	(CONARQ, 2010)	235 dpi
<i>dc.format.extent</i>	Dimensão	(CONARQ, 2010)	752 KB
<i>dc.relation.description_relation</i>	Exames adicionais	Dec's	Radiografia Periapical
<i>dc.format.archive_image</i>	Formato do arquivo do recurso imagem	(CONARQ, 2010)	JPEG
<i>dc.format.extent</i>	Dimensão	(CONARQ, 2010)	3498 pixels x 2139 pixel
<i>dc.format.color_depth</i>	Profundidade de cor	(CONARQ, 2010)	Informação não identificada
<i>dc.format.color_resolution</i>	Padrão de Cores	(CONARQ, 2010)	24 bits
<i>dc.format.digital_resolution</i>	Resolução da imagem digital	(CONARQ, 2010)	96 dpi
<i>dc.format.extent</i>	Dimensão	(CONARQ, 2010)	243 KB
<i>dc.relation.description_relation</i>	Exames adicionais	Dec's	Telerradiografia
<i>dc.format.archive_image</i>	Formato do arquivo da img.	(CONARQ, 2010)	JPEG
<i>dc.format.extent</i>	Dimensão	(CONARQ, 2010)	1804 pixels x 2136 pixels
<i>dc.format.color_depth</i>	Profundidade de cor	(CONARQ, 2010)	Informação não identificada
<i>dc.format.color_resolution</i>	Padrão de Cores	(CONARQ, 2010)	24 bits
<i>dc.format.digital_resolution</i>	Resolução da imagem	(CONARQ, 2010)	244 dpi
<i>dc.format.archive_extent</i>	Dimensão do arquivo	(CONARQ, 2010)	634KB



## ANEXO A - INTERPRETAÇÃO – LAUDO 5 E RADIOGRAFIAS

As imagens interpretadas sugerem:

Presença de todos os **elementos dentais** permanentes.

**Terceiros molares intraósseos** e em processo de formação **das coroas**. Observar rota de **erupção méso-inclinada** dos dentes 38 e 48.

Elementos 13 e 23: inclusos e em posição vertical. Fechamento dos espaços presentes para correta erupção dos mesmos.

**Cíngulos** pronunciados nos incisivos superiores. Recomendamos sondagem clínica exploratória.

Recomendamos sondagem dos **sulcos oclusais** e **vestibular** nos elementos 37 e 36.

A critério clínico, sugerimos avaliação das **faces proximais** dos **elementos posteriores** com incidência **radiográfica interproximal**.

**Cristas ósseas alveolares** preservadas.

**Seios maxilares** radiotransparentes.

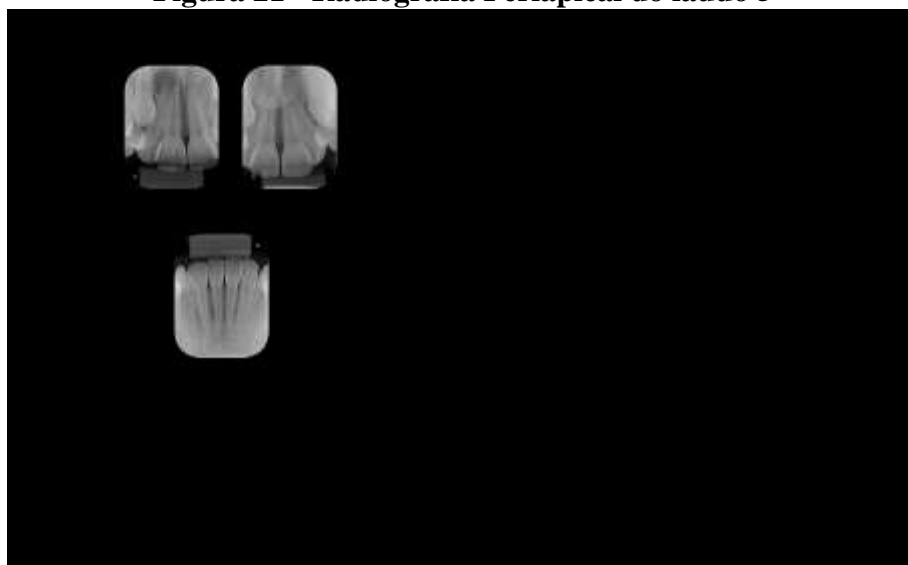
**Contornos condilares** preservados na imagem panorâmica.

**Figura 20 - Radiografia Panorâmica do laudo 5**



Fonte: Acervo pessoal Professora Dra. Nádia Assein Arús.

**Figura 21 - Radiografia Periapical do laudo 5**



Fonte: Acervo pessoal Professora Dra. Nádia Assein Arús.

**Figura 22 - Telerradiografia do laudo 5**



Fonte: Acervo pessoal Professora Dra. Nádia Assein Arús.